Д. А. Садченков

РЕМОНТ РАДИОТЕЛЕФОНОВ SENAO И VOYAGER

Москва
"СОЛОН - Р"
2000

Д. А. Садченков

Ремонт радиотелефонов SENAO и VOYAGER

Серия "Ремонт", выпуск 30

В книге представлен материал по ремонту радиотелефонов "SENAO" моделей SN-525, SN-525 ULTRA, SN-525 Elite, SN-525 Elite ULTRA, SN-568, SN-768, SN-688, SN-889 и "Voyager CL-1000XP".

Приведены технические характеристики, описаны тракты прохождения сигналов, вхождение в сервисные режимы (недокументированные возможности), вопросы настройки и регулировки, поиска неисправностей, эксплуатационные установки, элементная база.

Книга будет очень полезна как специалистам по ремонту средств связи, так и разработчикам подобной техники и просто радиолюбителям.

Издательство "СОЛОН - Р"
Телефоны:
(095) 254-44-10, (095) 252-36-96
E-mail: Solon.Pub@relcom.ru

Ответственный за выпуск *С. Иванов*
Макет и верстка *С. Тарасов*
Обложка *А. Микляев*

ISBN 5—93455—012—8

Предисловие

Системы и средства связи развиваются бурно. Связь стала неотъемлемой частью нашей жизни и решающим условием успеха в деловой деятельности людей. Новые ее виды, едва только появившись, становятся предметом повседневного спроса. Так было с обыкновенной проводной телефонией, системами транковой связи, системами персонального радиовызова (пейджинговой связью), радиотелефонией, сотовыми системами связи различных стандартов. Повсеместное внедрение передовых способов цифровой обработки сигналов, систем связи с управлением микрокомпьютерами сделали современные средства связи еще более миниатюрными, удобными и обладающими богатым выбором сервисных функций.

В представляемой вниманию читателя книге описываются радиотелефоны торговых марок “SENAO” и “Voyager”. За последние годы в нашу страну было ввезено довольно много таких радиотелефонов, и они стали хорошей альтернативой сотовым системам связи, особенно в тех регионах, где эти системы еще не развернуты. Люди пользуются ими на свой страх и риск — ведь из-за различия в распределении частотных ресурсов между странами бывшего СССР и ведущими странами капиталистического мира эти радиотелефоны не сертифицированы (за исключением “SENAO SN-525” и “SENAO SN-868R”). К сожалению, ремонт таких радиотелефонов происходит в основном стихийно и неорганизованно. Большинство специалистов-ремонтников не имеют по-настоящему хорошей ремонтно-технической документации. В последние годы стала появляться литература по ремонту радиотелефонов. Но главный ее недостаток — при наличии принципиальных схем не приводится описание крайне необходимых сервисных режимов и регулировок, без чего невозможно качественно произвести ремонт и послеремонтную проверку параметров.

Эта книга — первый шаг в предоставлении широкому кругу специалистов наиболее полной технической информации по ремонту радиотелефонов. Надеемся, что книга удовлетворит все информационные потребности специалистов по ремонту радиотелефонов “SENAO” и “Voyager”.

Радиотелефоны SENAO SN-525, SN-525E, SN-525 ULTRA, SN-525E ULTRA

Предисловие

Радиотелефоны серии SN-525 относятся к разряду многофункциональных, управляемых микропроцессором, радиотелефонов фирмы "SENAO". SN-525 обеспечивают передачу голоса, данных и сигналов управления с использованием частотной модуляции и работают в диапазонах частот 914/959 МГц или 886/931 МГц в зависимости от модели. Дальность связи в городских условиях достигает 500 м. SN-525 обеспечивает много различных функций: многоканальное автосканирование во избежание помех, эффективная система шумоподавления, один миллион кодовых установок для предотвращения нелегального доступа к радиотелефону, возможность конфигурирования системы для использования нескольких базовых блоков и (или) нескольких трубок, система сохранения энергии аккумуляторной батареи, подсветка индикатора и клавиатуры, сигнализация о выходе из зоны связи, индикация разряда батареи и так далее.

Встроенные программные функции обеспечивают простоту проверки параметров радиотелефонов серии SN-525.

Технические данные

SN-525, SN-525E

Параметры	Базовый блок	Трубка
Напряжение питания, В	8±5%	5,2±0,2 В
Сопротивление на входе тлф линии, Ом	600	
Сопротивление громкоговорителя, Ом	8	150
Максимальная девиация частоты, кГц	5	5
Номинальная девиация частоты, кГц	3	3
Мощность передатчика, мВт	100	100
Нестабильность частоты, кГц	±2,5 кГц	±2,5 кГц
Чувствительность приемника, дБм	-113	-113
Подавление помех по соседнему каналу, дБ	60	60
Избирательность, дБ	60	60
Соотношение сигнал/шум, дБ		
Уровень нелинейных искажений в тракте НЧ, дБ	≤5%	≤5%
Потребляемый ток, мА: в режиме передачи в режиме приема	 350 100	 150 70

SN-525 ULTRA, SN-525E ULTRA

Параметры	Базовый блок	Трубка
Напряжение питания, В	8±5%	5,2±0,2 В
Сопротивление на входе тлф линии, Ом	600	
Сопротивление громкоговорителя, Ом	8	150
Максимальная девиация частоты, кГц	5	5
Номинальная девиация частоты, кГц	3	3
Мощность передатчика, мВт	600	100
Нестабильность частоты, кГц	±2,5 кГц	±2,5 кГц

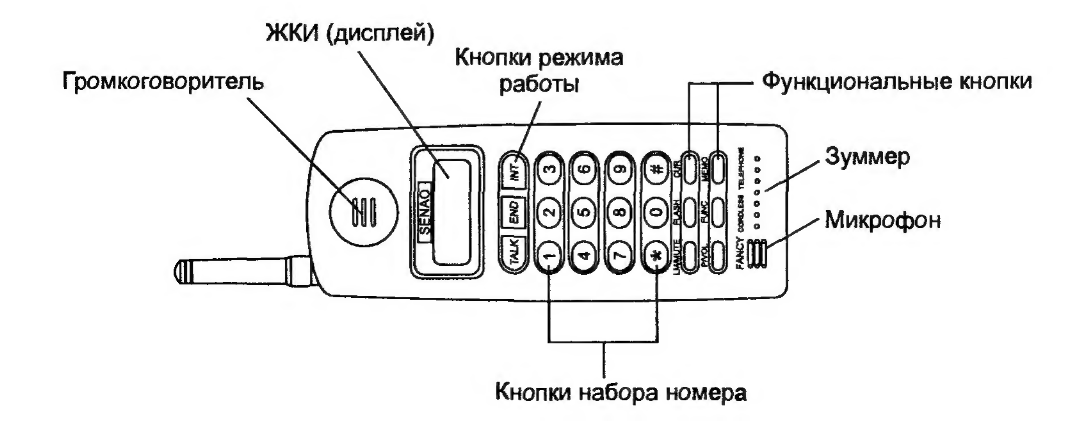
Параметры	Базовый блок	Трубка
Чувствительность приемника, дБм	-116	-116
Подавление помех по соседнему каналу, дБ	50	50
Избирательность, дБ	50	50
Соотношение сигнал/шум, дБ	≥40	≥40
Уровень нелинейных искажений в тракте НЧ, дБ	≤5%	≤5%
Потребляемый ток, мА:		
в режиме передачи	350	150
в режиме приема	100	70

Расположение органов управления

Базовый блок

Громкоговоритель
Антенна
Индикатор питания
Индикатор работы в режиме передачи
Индикатор режима "Интерком"
Регулятор громкости
FANCY-PHONE
POWER
IN USE
INT-COM
VOLUME VOL ▲
INT-COM VOL ▼
SENAO
Интерком
Микрофон
DC 8V
LINE TEL
Питание
Линия
Телефон

Трубка



Тракты прохождения сигналов

Базовый блок (тракт передачи)

Тракт передачи сигналов НЧ

Вход линии → L1, L2 → D1 → R4 → RL1 → U10/10 → U10/4 → C27 → Q6 → U12 →
→ R47 → C28 → R137 ↓
Мкф X1 → J2 CON2 → C30 → R49 → R96 → VR3 → U20/12 → U20/15 → C105 →
→ U20/16 → U20/18 → C102 → U20/19 → U20/9 → C109 → R97 → U20/8 → U20/6 →
→ C111 → R134 → U5/4 → U5/17 → C49 → Q11 → C48 → U15/2 +18дБм → U15/3 →
→ Q12 → C41 → Q8 (6~8Дб) → C36 → U16/3 (+31~32 дБм) → ANT JK1

Тракт передачи данных

U1/45 → R87 → U20/23 → U20/6 → C111 → R134 → U5/4 → U5/17 → C49 → Q11 →
→ C48 → U15/2 → U15/3 → Q12 → C41 → Q8 → C36 → U16 → ANT1 JK1

Тракт прохождения сигналов в режиме удержания (Hold)

U1/35 → HOLD → U8/2 → Q3 → R12 → R14 → U9/1 (музык. ИМС) → U9/3 →
↓
R11 (mute) → U10/12 (откл. речевого сигнала)
→ C16 → R15 → U10/11 → U10/4 → C27 → Q6 → U12 → R47 → C28 → VR3 → U20 →
→ SPK (громкоговоритель)

Базовый блок (тракт приема)

Тракт приема сигналов НЧ

ANT JK1 → U14 → C47 → Q9 → C46 → U5/15 → U5/14 → C81 → VR1 → C115 →
→ R132 → U20/3 → U20/1 → U20/44 → U20/41 → U20/40 → U20/39 → TP2 → C124 →
→ R123 → C131 → Q5 → U11/2 → U11/6 → R28 → C16 → U10/7,6 → U10/1 → R21 →
↑ Q14 → R135 → U1/22 (line mute)
→ R4 → d1 → L1,L2 → Line output Jack1 T&R (выход линии)

Тракт приема данных

ANT1 → U14 → C47 → Q9 → C46 → U5/15 → U5/14 → C81 → VR1 → VR1 → C113 →
→ R133 → U20/5 → U20/32 → R93 → U1/47

Трубка (тракт передачи)

Тракт передачи сигналов НЧ (речевого сигнала)

H2 X1 MIC → H2 J4 → H2 J3 → VR4 → C19 → R21 → U6/12 → U6/15 → U6/16 →
→ U6/18 → U6/19 → U6/9 → C16 → R20 → U6/8 → U6/6 H2 C44 → H2 R18 →
→ H2 JP1/15 → H1 JP1/15 → H1 U4/4 → H1 U4/17 +10 дБм → C13 → Q4 → C14 →
→ Y2/1 +16 дБм → Y2/1 → L7 → Q6 → L12 → C28 → Y3/2 +23 дБм → H1 Y3/1 →
→ H1 L4 → H1 +18~+20 дБм (для SN-525UL)

Тракт передачи данных

U3/12 → R37 → U6/23 → U6/6 → C44 → R18 → H2 JP1/15 → H1 JP1/15 → H1 U4/17 →
→ C13 → Q4 → C14 → Y2/2 → Y1/1 → L7 → Q6 → L12 → C28 → Y3/2 → H1 Y3/1 →
→ H1 L4 → H1 ANT1

Трубка
(тракт приема)

Тракт приема сигналов НЧ (речевого сигнала)

H1 ANT1 → H1 L3 → H1 Y1 -4дБ → C9 → Q3 LNA → C8 → U4/15 -110 ~ -112дБм →
→ U4/14 → H1 C48 → H1 VR → H1 JP1/16 → H2 JP1/16 → H2 TP1 → H2 C12 → R74 →
→ U6/3 → U6/1 → C45 → R49 → U6/44 → U6/41 → C41 → U6/40 → U6/39 → H2 U6/37-38
→ H2 P1-P2 → H2 LS1 SPEAKER

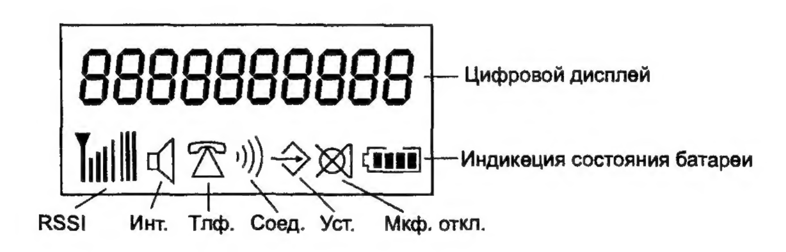
Тракт приема данных

H1 ANT1 → H1 L3 → H1 Y1 → C9 → Q3 LNA → C8 → U4/15 → U4/14 → C48 → VR →
→ H1 JP1/16 → H2 JP1/16 → C13 → R73 → U6/5 → U6/32 → R44 → U3/14

Примечание. Когда транзистор Q1 открыт, трубка работает в режиме быстрого заряда (время — около 20 мин.).

Эксплуатация радиотелефона

LCD дисплей трубки



Операции в процессе эксплуатации

Набор номера (три способа)

- набрать номер и нажать кнопку **TALK**;
- нажать кнопку **TALK**, набрать номер;
- ввести цифру для выхода на городские линии (при использовании в составе миниАТС) или для выхода на междугороднюю связь, нажать кнопку **Pvol** для задания паузы, набрать номер и нажать кнопку **TALK** (каждое нажатие на кнопку **Pvol** увеличивает время паузы на 6 с).

Повтор последнего набранного номера

- после первой неудавшейся попытки нажать кнопку **TALK** для набора последнего номера;
- если телефон находился в режиме ожидания, нажать кнопку **LN/MUTE** для отображения последнего номера и после этого нажать **TALK** для набора номера.

Вызов другого абонента

- нажать кнопку **END** для окончания разговора, затем нажать кнопку **TALK** и набрать нужный номер;
- стереть с табло путем нескольких нажатий на кнопку **CLR** (каждое нажатие стирает одну цифру) старый номер телефона, нажать кнопку **TALK** и ввести новый номер телефона.

Запись номеров телефона в память

Набрать номер, нажать кнопку **FUNC**, нажать кнопку **MEMO**, ввести адрес — нажать одну из цифр (значение от 0 до 9).

Набор номера из памяти

- MEMO → N (номер ячейки) → TALK;
- TALK → MEMO → N (номер ячейки).

Окончание разговора

Нажать кнопку **END** или установить трубку в зарядное устройство.

Ответ на вызов

Нажать любую из кнопок кроме **END** или, если трубка находится на зарядном устройстве, просто взять ее.

Режим интеркома

Вызов с трубки

Нажать кнопку **INT**.

Вызов с базового блока

Нажать кнопку **INT**.

Передача вызова с трубки на трубку

FUNC → INT → 3 (3 — номер вызываемой трубки).

Установка функций

Установка функций на трубке

При установке функций надо помнить, что при нажатии кнопки CLR происходит выход из режима установки без сохранения введенных данных, а при нажатии кнопки MEMO введенные данные сохраняются.

Установка индивидуального номера каждой трубки

FUNC → 00 → N(номер трубки) → MEMO (N = 0...9)

Установка громкости звонка

FUNC → 02 → N → MEMO (N = 0...2), где N:

0 — звонок отключен	1 — громкость высокая	2 — громкость низкая

Установка тона звонка

FUNC → 03 → N (выбор тона) → MEMO (N = 1...9)

Установка музыкального сигнала будильника

FUNC → 04 → N (выбор мелодии) → MEMO (N = 1...9)

Установка режима подсветки

FUNC → 05 → N → MEMO (N = 0...3), где N:

0 — подсветка отключена	2 — подсветка включается на 20 с
1 — подсветка включается на 10 с	3 — подсветка включена постоянно

Установка функций на базовом блоке

Установка громкости звонка устанавливается путем нескольких нажатий на кнопку VOLUME (всего 5 уровней установки). Программирование других установок производится с трубки в режиме Intercom, соответственно, начиная программирование, нажмите кнопку INT на трубке (должна быть установлена связь с базовым блоком) и производите установки:

Установка времени паузы

02 → N → FUN → MEMO → P → END (N = 0...3), где N:

0	—	пауза 2 с	2	—	пауза 4 с
1	—	пауза 3 с	3	—	пауза 6 с

Установка вида и режима набора номера

03 → N → FUN → MEMO → P → END (N = 0...7), где N:

0...3 — скорость набора номера в импульсном режиме:			
0 — 20 имп/с 40/60;	1 — 20 имп/с 33/67;	2 — 10 имп/с 40/60;	3 — 10 имп/с 33/67 (по умолчанию).
4...7 — временная пауза между цифрами в режиме DTMF:			
4 — 140 мс;	5 — 200 мс;	6 — 70 мс;	7 — 100 мс (по умолчанию).

Установка длительности паузы между импульсами набора номера

04 → N → FUN → MEMO → P → END (N = 0...9), где N:

0	—	пауза отключена	4	—	400 мс	8	—	800 мс
1	—	100 мс	5	—	500 мс	9	—	900 мс
2	—	200 мс	6	—	600 мс (по умолчанию)			
3	—	300 мс	7	—	700 мс			

Установка громкости в режиме Intercom

05 → N → FUN → MEMO → P → END (N = 0...9)

При увеличении значения N громкость увеличивается (10 уровней регулировки).

Выбор тональности звонка

06 → N → FUN → MEMO → P → END (N = 0...9)

При увеличении значения N частота тональности уменьшается (10 уровней регулировки).

Таблицы распределения частот

SN-525, SN-525E, SN-525 ULTRA, SN-525E ULTRA

№ кан.	Тр-ПРМ/ББ-ПРД	Тр-ПРД/ББ-ПРМ	№ кан.	Тр-ПРМ/ББ-ПРД	Тр-ПРД/ББ-ПРМ
1	958.7125	913. 7125	33	959.5125	914. 5125
2	958.7375	913. 7375	34	959.5375	914. 5375
3	958.7625	913. 7625	35	959.5625	914. 5625
4	958.7875	913. 7875	36	959.5875	914. 5875
5	958.8125	913. 8125	37	959.6125	914. 6125
6	958.8375	913. 8375	38	959.6375	914. 6375
7	958.8625	913. 8625	39	959.6625	914. 6625
8	958.8875	913. 8875	40	959.6875	914. 6875
9	958.9125	913. 8875	41	959.7125	914. 7125

№ кан.	Тр-ПРМ/ББ-ПРД	Тр-ПРД/ББ-ПРМ	№ кан.	Тр-ПРМ/ББ-ПРД	Тр-ПРД/ББ-ПРМ
10	958.9375	913. 9375	42	959.7375	914. 7375
11	958.9625	913. 9375	43	959.7625	914. 7625
12	958.9875	913. 9875	44	959.7875	914. 7875
13	959.0125	914. 0125	45	959.8125	914. 8125
14	959.0375	914. 0375	46	959.8375	914. 8375
15	959.0625	914. 0625	47	959.8625	914. 8625
16	959.0875	914. 0875	48	960.8875	914. 8875
17	959. 1125	914. 1125	49	960.9125	914 9125
18	959.1375	914. 1375	50	960.9375	914. 9375
19	959.1625	914. 1625	51	960.9625	914. 9625
20	959.1875	914. 1875	52	960.9875	914. 9875
21	959.2125	914. 2125	53	960.0125	915. 0125
22	959.2375	914. 2375	54	960.0375	915. 0375
23	959.2625	914. 2625	55	960.0625	915. 0625
24	959.2875	914. 2875	56	960.0875	915. 0875
25	959.3125	914. 3125	57	960.1125	915. 1125
26	959.3375	914. 3375	58	960.1375	915. 1375
27	959.3625	914. 3625	59	960.1625	915. 1625
28	959.3875	914. 3875	60	960.1875	915. 1875
29	959.4125	914. 3875	61	960.2125	915. 2125
30	959.4375	914. 4375	62	960.2375	915. 2375
31	959.4625	914. 4625	63	960.2625	915. 2625
32	959.4875	914. 4875	64	960.2875	915. 2875

Радиотелефоны серий SN-525UL, SN-525E UL при работе используют одну из двенадцати канальных групп, каждая из которых начинается, соответственно, с канала 1, 2, 3, 4, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 36 и имеет восемь каналов. При необходимости расчета частоты канала к номеру первого канала группы необходимо последовательно прибавлять число 4 для получения номера очередного канала группы, а значение частоты найти в таблице выше.

Радиотелефоны серии SN-525 при работе используют одну из четырех десятиканальных групп, номера каналов которых начинаются с 13, 14, 15, 16. Расчет частоты производят по приведенной выше методике.

Тестовые режимы SN-525

Базовый блок

Для входа в сервисный режим базового блока необходимо при нажатой кнопке INT-COM включить питание и далее нажатием нужных кнопок нужное количество раз и в нужном сочетании выбрать необходимый режим:

Кнопка INT	Кнопка Volume	Кнопка Save (встроенная)
1 нажатие — проверка мощности ПРД, отклонения частоты ПРД	Нажатием изменяется номер канала	
2 нажатие — проверка и регулировка уровня девиации сигналов MSK 1,2/2,4 кГц	Нажатием изменяется модулирующая частота 1,2 или 2,4кГц	
3 нажатие — проверка и регулировка уровня модуляции с микрофонного входа	Нажатием включается и отключается компандер	
4 нажатие — проверка и регулировка уровня модуляции и нелинейных искажений с линии	Нажатием включается и отключается компандер	
5 нажатие — проверка чувствительности приемного устройства, регулировка системы индикации RSSI	Нажатием включается и отключается компандер	Нажать для сохранения установок системы RSSI

Кнопка INT	Кнопка Volume	Кнопка Save (встроенная)
6 нажатие — регулировка подавителя шумов	Нажатием включается и отключается компандер	
7 нажатие — режим разговора	Несколькими нажатиями регулируется выходной уровень сигнала НЧ в линию	Нажать для запоминания установки
8 нажатие — режим Интеркома	Несколькими нажатиями регулируется выходной уровень сигнала НЧ на выходе громкоговорителя	Нажать для запоминания установки
9 нажатие — Интерком, режим удержания линии		
10 нажатие — регулировка выходного уровня сигналов DTMF	Нажатием включаются или отключаются сигналы DTMF	
11 нажатие — проверка набора номера в режиме DTMF		
12 нажатие — проверка набора номера в импульсном режиме		

Кнопка “Save” — SW3 на плате B2.

Трубка

Для входа в сервисный режим трубки необходимо удерживая кнопку P/Vol включить питание (или вставить аккумуляторную батарею).

Нажать кнопку “1” — проверка мощности передатчика и подстройка его частоты	Дополнительным нажатием кнопки “1” изменяется номер канала
Нажать кнопку “2” — проверка уровня модуляции передатчика сигналами кода MSK 1,2/2,4 кГц	Нажатием кнопки “*” можно изменить модулирующую частоту 1,2 или 2,4 кГц
Нажать кнопку “3” — проверка девиации частоты передатчика	Нажатием кнопки “#” включается и отключается компандер, нажатием кнопки “LN/MUTE” включается и отключается микрофон
Нажать кнопку “5” — проверка чувствительности приемного устройства, индикации силы принимаемых сигналов (RSSI) и регулировка выходного уровня сигнала НЧ	Нажатием кнопки “MEMO” запоминается установка системы RSSI
Нажать кнопку “6” — режим разговора, выход из тестового режима	

Примечание. Радиотелефон “SENAO SN-525” может быть запрограммирован для использования как в много трубочном, так и в многобазовом режимах.

Для программирования используется специальное стендовое устройство фирмы "Senao", которое соединяется с последовательным (RS-232) портом компьютера, и к которому подключаются соответственно базовый блок, трубка и источник питания постоянного тока напряжением 8 В. При этом обеспечивается программирование соответствующего режима работы, канальной группы, запись ID кодов базового блока и трубки. Поскольку инструкция прилагается к данному оборудованию, в данной книге она не приводится.

Электрические характеристики радиотелефонов серии SN-525

Характеристики передающего устройства

Базовый блок

Номер тестового режима	№ п/п	Параметр	Условия проверки	SN-525UL	SN-525E UL	SN-525
				Номинал		
1	1	Вых. мощность	50 Ом	≥ 27 дБм	≥ 27 дБм	7...11 дБм
1	. 2	Погрешность частоты		±2,5 кГц	±2,5 кГц	±2,5 кГц
4	3	Уровень нелинейных искажений	1 кГц, дев. 3 кГц	<5%	<5%	<5%
4	4	Входной уровень сигнала НЧ	Лин. вход 280 мВ	ТР6: 320±80 мВ	ТР6: 320±80 мВ	ТР6: 320±80 мВ
3	5	Чувствительность по НЧ входу	Мкф вх. 20 мВ Лин вх. 280 мВ	3±0,5 кГц 3±0,3 кГц	3±0,5 кГц 3±0,3 кГц	3±0,5 кГц 3±0,3 кГц
4	6	Соотношение С/Ш в НЧ тракте	1 кГц, дев. 3 кГц	≥25 дБ	≥25 дБ	≥20 дБ
2	7	Девиация сигнала кода	ФНЧ 15 кГц 2,4 кГц	2±0,5 кГц	2±0,5 кГц	2±0,5 кГц

Трубка

Номер тестового режима	№ п/п	Параметр	Условия проверки	SN-525UL	SN-525E UL	SN-525
				Номинал		
1	1	Вых. мощность	50 Ом	≥ 18 дБм	≥ 18 дБм	7...11 дБм
1	2	Погрешность частоты		±2,5 кГц	±2,5 кГц	±2,5 кГц
3	3	Уровень нелинейных искажений	1 кГц, дев. 3 кГц	<5%	<5%	<5%
3	4	Входной уровень сигнала НЧ	Лин. вход 280 мВ	ТР4: 320±80 мВ	ТР4: 320±80 мВ	ТР4: 320±80 мВ
3	5	Чувствительность по НЧ входу	Мкф вх. 20 мВ	3±0,3 кГц	3±0,3 кГц	3±0,3 кГц
3	6	Соотношение С/Ш в НЧ тракте	1 кГц, дев. 3 кГц	≥25 дБ	≥25 дБ	≥20 дБ
2	7	Девиация сигнала кода	ФНЧ 15 кГц 2,4 кГц	2±0,5 кГц	2±0,5 кГц	2±0,5 кГц

Характеристики приемного устройства

Базовый блок

Номер тестового режима	№ п/п	Параметр	Условия проверки	SN-525UL	SN-525E UL	SN-525
				Номинал		
5	1	Чувствительность	1 кГц	дев. 3 кГц	<-115 дБм	<-115 дБм
6	2	Порог шумоподавителя	Вкл Откл	≥-115 дБм <-121 дБм	≥-115 дБм <-121 дБм	≥-109 дБм <-115 дБм
5	3	Уровень нелинейных искажений	1 кГц, дев. 3 кГц	<5%	<5%	<5%
5	4	Входной уровень сигнала НЧ	2,4 кГц, дев. 2 кГц	ТР4: 320±80 мВ	ТР4: 320±80 мВ	ТР4: 320±20 мВ
6	5	Выходной уровень сигнала НЧ	1 кГц, дев. 3 кГц	Лин: 300±30 мВ Гр: 500±80 мВ	Лин: 300±30 мВ Гр: 500±80 мВ	Лин: 300±30 мВ Гр: 500±80 мВ
	6	Соотношение С/Ш в НЧ тракте	1 кГц, дев. 3 кГц	≥40 дБ	≥40 дБ	≥40 дБ

Трубка

Номер тестового режима	№ п/п	Параметр	Условия проверки	SN-525UL	SN-525E UL	SN-525
				Номинал		
5	1	Чувствительность	1 кГц	дев. 3 кГц	<-114 дБм	<-114 дБм
5	2	Уровень нелинейных искажений	1 кГц, дев. 3 кГц	<5%	<5%	<5%
5	3	Входной уровень сигнала НЧ	2,4 кГц, дев. 2 кГц	ТР2: 320±80 мВ	ТР2: 320±80 мВ	ТР2: 320±30 мВ
5	4	Выходной уровень сигнала НЧ	1 кГц, дев. 3 кГц	Гр: 230±20 мВ	Гр: 230±20 мВ	Гр: 540±40 мВ
5	5	Соотношение С/Ш в НЧ тракте	1 кГц, дев. 3 кГц	≥40 дБ	≥40 дБ	≥30 дБ

Токопотребление

№ п/п	Параметр	Условия проверки	SN-525UL	SN-525E UL	SN-525
			Номинал		
1	Ток, потребляемый Базовым блоком	Передача	<800мА	<800мА	<250мА
2	Ток, потребляемый трубкой	Передача Ожидание	<400мА <70мА	<400мА <70мА	<200мА <70мА
3	Включение индикации разряда аккумулятора трубки при U=		4,8±0,2 В	4,8±0,2 В	4,8±0,2 В

Программирование

Трубка: CLR + включить питание.

Базовый блок: VOL + включить питание.

Настройка и регулировка радиотелефонов серии SN-525

Базовый блок

№	№ реж. теста	Параметр	Номинал	Точка контроля	Орган регулировки
1	1	Мощность перед. устройства	≥500 мВт	Ант/Rн=50 Ом	—
2	1	Частота перед. устройства	959.2125 МГц±500 Гц	Ант/Rн=50 Ом	V2
3	2	Девиация кода MSK	2±0,4 кГц	Ант/Rн=50 Ом	—
4	4	Девиация сигнала с линии	3±0,3 кГц	Ант/Rн=50 Ом	VR3
5	4	Проверка нелинейных искажений	<5%	Ант/Rн=50 Ом	—
6	3	Девиация сигнала с микрофона	3±0,4 кГц	Ант/Rн=50 Ом	—
7	5	Чувствительность приемного устройства	SINAD ≥12 дБ	Линия	—
8	5	Нелинейные искажения на выходе приемного устройства	<5%	Линия	T1
9	5	Уровень кода на приеме	320±80 мВ	ТР4	VR1
10	7	Уровень сигнала на выходе линии	300±30 мВ	Линия	Кнопка "VOLUME"
11	8	Уровень сигнала на громкоговорителе	500±80 мВ	Громкоговоритель	Кнопка "VOLUME"
12	10	Выходной уровень сигналов DTMF	500±20 мВ	Линия	VR5
13	6	Установка порога шумоподавителя		Свечение светодиода INT-COM	V3

№	№ реж. теста	Параметр	Номинал	Точка контроля	Орган регулировки
14	5	Установка индикации уровня принимаемого сигнала RSSI	Ступенчатое увеличение сигнала на входе ПРМ от -113 дБм	—	—

Примечания.

После выполнения операций 10, 11, 14 необходимо нажать кнопку “Save”.

Параметры приведены для SN-525UL, SN-525E UL. Для модели SN-525 параметры устанавливаются в соответствии с таблицей электрических характеристик.

Трубка

№	№ реж. теста	Параметр	Номинал	Точка контроля	Орган регулировки
1	1	Мощность перед. устройства	>80 мВт	Ант/Rн=50 Ом	—
2	1	Частота перед. устройства	914 2125 МГц ±500 Гц	Ант/Rн=50 Ом	V2
3	2	Девиация кода MSK	2±0,4 кГц	Ант/Rн=50 Ом	—
4	3	Проверка нелинейных искажений	<5%	Ант/Rн=50 Ом	—
5	3	Девиация сигнала с микрофона	3±0,2 кГц	Ант/Rн=50 Ом	VR4
6	5	Чувствительность приемного устройства	SINAD ≥12 дБ	Громкоговоритель	—
7	5	Нелинейные искажения на выходе приемного устройства	<5%	Громкоговоритель	T1
8	5	Уровень сигнала на выходного сигнала НЧ	230±10 мВ	Громкоговоритель	VR4
9	5	Установка индикации уровня принимаемого сигнала RSSI	Ступенчатое увеличение сигнала на входе ПРМ от -115дБм	—	—

Примечание. Параметры приведены для SN-525UL, SN-525E UL. Для модели SN-525 параметры устанавливаются в соответствии с таблицей электрических характеристик.

Характерные неисправности

Наименее надежные узлы и детали

К наименее надежным узлам и деталям относятся:

- на плате H1: транзисторы Q5, Q6, Q12, РЧ блок (RF module), кварцевые резонаторы Y1, Y2, Y3, микросхемы U14, U15, U16;
- на плате H2: разъем JP1, микросхема U6, зуммер.

Таблица неисправностей

Признаки неисправностей	Возможные причины	
	Трубка	Базовый блок
Акустическая обратная связь	1. Неисправен микрофон 2. Микрофон не установлен до упора в посадочное гнездо	
Недостаточная громкость	1. Громкоговоритель 2. Микрофон	1. Микрофон 2. R50 3. Разрыв провода от C30 к R2 4. U6 5. B1 - R3 6. D4 7. R3
Нет подсветки клавиатуры	1. H2 - D2-D7 - R54	
Высокий уровень гармоник	H1: 1. Плохая пайка: Y1, Y2, Y3, фильтр, РЧ блок, C11, C12, C13, C14, C21, C26, C27, C28,C35, C37 2. Неисправен тразистор Q6 в РЧ модуле 3. Заменить конденсатор: C11 - 4P, C13 - 5P, C21 - 10P, C26 - 4P, C27 - 1,5P, C28 - 100P	
Не работает ЖКИ или его отдельные сегменты	1. Перегрев соединительного кабеля 2. Неисправен ЖКИ 3. Неисправна м/с U3	
Плохой звонок	1. Зуммер	1. C8 подключен в обратной полярности Громкоговоритель
Плохо функционируют кнопки клавиатуры	1. Плохое состояние (износ) или загрязнение контактных площадок	
Нет соединения	H2: 1. Закорочены при пайке выводы CPU, U3, JP1, Y1, SPEAK, C68, U6, U2 2. Плохо пропаяны: R64, R33, R44, U3, JP1, H1, L3, Y1, Y2, FL2, JP1 3. Неисправен кварцевый резонатор 3,579545 МГц 4. Плохой контакт в соединении H1-H2 SPK 5. Перепрограммирование 6. Неисправны: R66, U3, Y1, Y2, L3, JP1, U4, U6	1. Разрыв F1-C79 2. Неисправны: U1, B1, Y1, FL1, B1, U3, B2, U5, B1 3. Холодная пайка: FL2, R39, кабель B2, R10, U1, U20, C68 4. Закорочены при пайке: кабель B2-SW1, SW2 5. Уход частоты передающнего устройства 6. Сброс ID кода
Работает автопоиск	H2: закорочена дорожка рядом с диодом D2	1. C8 включен в обратной полярности
Повторяется музыкальный сигнал	1. Помехи 2. Заменить R81 на 22 Ом	

Признаки неисправностей	Возможные причины	
	Трубка	Базовый блок
Не работает функция Интеркома	1. Перекодировать 2. H2: неисправна м/с U4; плохо пропаяны JP1, U3	B2: 1. B2, SW1 2. Слишком много смазки на контактной площадке 3. Замыкание кабеля B2 PCB 4. Плохая пайка R31 5. Обрыв соединительного кабеля
Не работает функция набора номера		1 B1, U1, CPU 2. B1, U2
Шумы в линии	1. Не отрегулированы частота передающего устройства и порог шумоподавителя	1. R48
Плохое качество музыкального сигнала в режиме удержания (HOLD)		1. U49
Недостаточный уровень девиации с микрофонного входа	1. Подстроить VR4	
Недостаточная выходная мощность передающего устройства	H1: 1. Плохая пайка C11, C12, C13, C21, C26, C27, C28, C8, Q6, Q7, Q5, Y1, Y2, Y3, C20, C32, C35, R15, R16, C15, U1 2. Заменить конденсатор: C12 - 2P, C15 - 10P, C13 - 4...5P, C21 - 10P, R33 - 33 Ом 3. Неисправны: U1, U11, РЧ блок	B1: 1. Неисправны· Q11, Q12, U16, C54, C55, L17, R59, C57, C56, VR5, VR1 2 Холодная пайка антенного разъема, U15, U16 3. Заменить C42, C43, C38
Нет мощности на выходе передающего устройства	H1: 1. Плохая пайка C14, C13, C15, C21, C26, C27, C28, C31, C38, C39, C40, Q4, Q6, Q7, Q5, R21, R31, R6, R15, C11, C15, C20, JP1, Q5, R19, R29, Y2, Y3, U3, U4, U1, Q7, Q8, R30, РЧ блок 2. Заменить конденсатор C27 на 1,5P 3. Неисправны: РЧ блок, R31, SW1, источник питания 4. Некачественная пайка конденсаторов в ВЧ цепях H2: 1. Холодная пайка Y1, Y2, U3, JP1	1. D1, U16, C42
Частота передающего устройства слишком высока	1. Неисправен РЧ блок 2. Плохая пайка РЧ блока 3. Закорочены на землю РЧ блок и C38; Y3 4. Необходима регулировка	
Потребляемый ток ниже нормы	H1: 1. Неисправны R7, R8 2. Плохая пайка R7, U1 3. Замыкания при пайке в РЧ блоке, в разъеме JP1	
Потребляемый ток выше нормы	H1: R4	

Признаки неисправностей	Возможные причины	
	Трубка	Базовый блок
Уровень шумов слишком высок	H1: 1. Неисправен VR3 2. Плохая пайка РЧ блока и разъема JP1 3. Замкнуть C43 на землю для отключения функции управления уровнем подавления шумов	
Низкая чувствительность приемного устройства	H1: 1. Плохая пайка Q3, R44, РЧ блока, Y1, C8, R23 2. Замыкание на землю при пайке деталей РЧ блока и R13, Q3, C9 3. Неисправны C47, C8, C35 4. Перегрев при пайке Q3	
Низкочастотные искажения звукового сигнала	H1: 1. Подстроить T1 2. Плохая пайка РЧ блока, VR2, C44, C8, C9, Q3 3. Неисправны C48, РЧ блок, VR2 4. Замыкания при пайке в РЧ блоке	
Слишком долгое время соединения	H1: 1. Неисправен JP1	
Нет подсветки	H2: 1. Разрыв цепи D6-D14, R35-Q3, Q3-R2 2. Неисправны D1, D2, D11, D18, D9, D3, D4, D6, D14, D13, D19, D15, Q3, R61, R59, R54, R58, U4 3. Плохая пайка D16, D18, D1, D11, D13, D18, Q3, Q5, R1, R54, D5, D6, D15 4. Замыкания при пайке R58, U3, PCB	
Зуммер (плохой звонок)	H2: 1. Разрыв цепи U3-P25 2. Неисправны: зуммер, R79, R81, U3, R22 3. Плохая пайка зуммера, JP1, L3, R81, U3, Q1, R76 4. Замыкание при пайке U3-Q1 5. Изменить значение R81 на 22 или 47 Ом	
Зуммер звонит непрерывно	H2: 1. Замыкание при пайке U3 2. Изменить значение R81 на 22 Ома	
ЖКИ не отображает всех символов	H2: 1. Неисправны: ЖКИ, J1, обрыв кабеля или его ненадежное соединение 2. Плохая пайка J1, U3 3. Замыкание при пайке J1 4. Недостаточно хорошо пропаяны ЖКИ и J1 5. Замыкание при пайке J1, U3(H1), U4(H1) 6. Потеря кодировки	

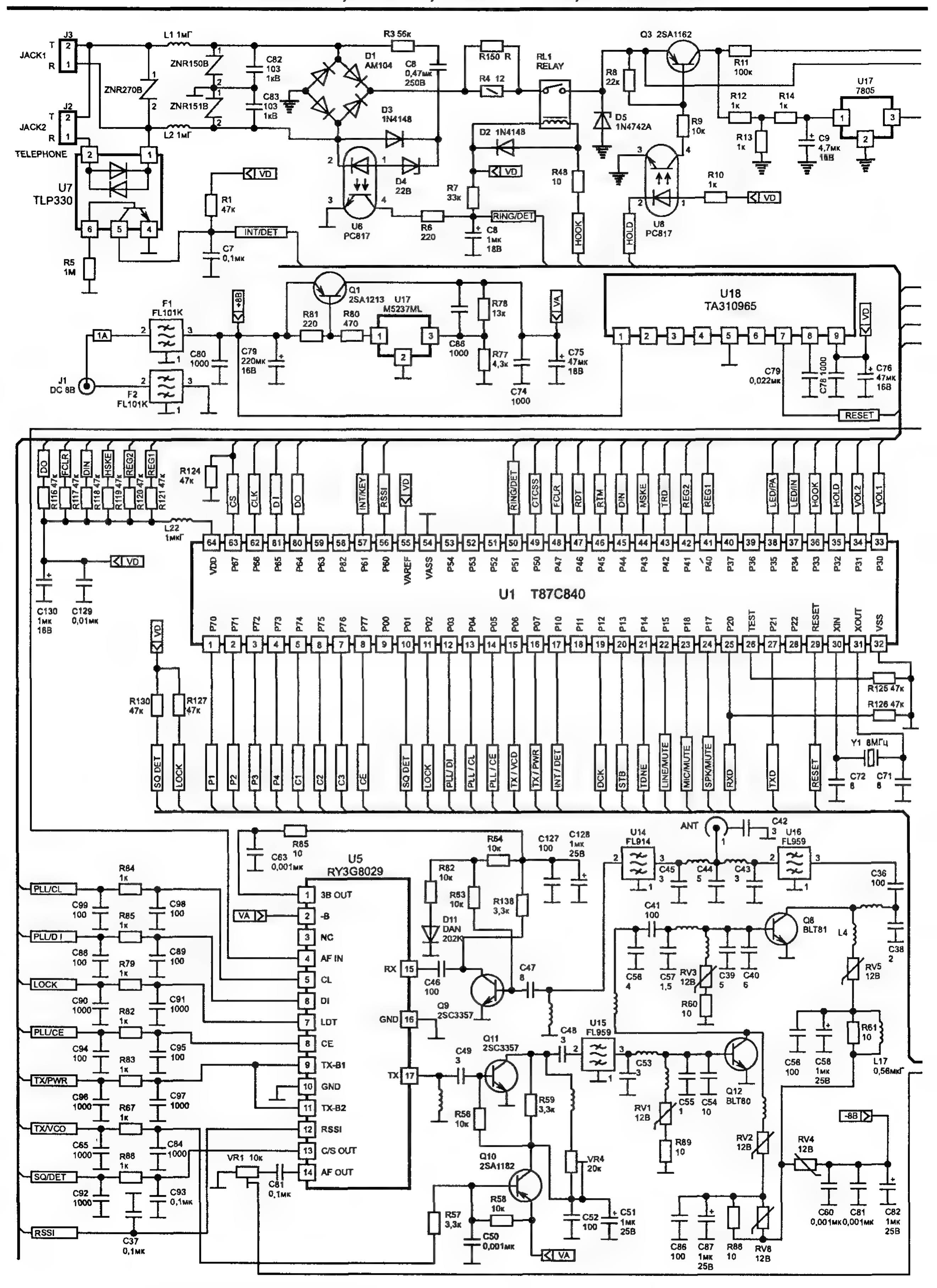
Признаки неисправностей	Возможные причины	
	Трубка	Базовый блок
Плохое свечение ЖКИ	H2: 1. Разрыв цепи U3-R64 2. Неисправны: JP1, ЖКИ, U3, R10, U4, замыкание соединительной пленки 3. Плохая пайка U3, U4, Q1(H1) 4. Замыкание при пайке U3 5. Замыкание при пайке JP1, U3, U4(H1) 6. Потеря кодировки 7. Плохая пайка соединительного кабеля	
Не работает клавиатура	H2: 1. Плохая пайка U3 2. Замыкание при пайке U3, R57, C9, C14 3. Неисправны или загрязнены контактные площадки клавиатуры или неисправна м/с U3	
Не включается режим теста	H1: 1. Замыкания при пайке U3	B1: 1. Неисправны U1, R13 2. R13
Нет сигнала с микрофона	1. Неисправен микрофон 2. Замыкание при пайке MIC, SPK 3. Отрегулировать уровень нелинейных искажений 4. Холодная пайка H1, РЧ блока H2: Неисправны R21, R18, U6, VR4 или холодная пайка L2, U3, U6, VR4	
Величина девиации кодового сигнала слишком высока	Изменить значение R18 до 50 кОм	
Нет выходной мощности передающего устройства	H1: 1. Неисправны: блок РЧ, Q4, R31 2. Плохая пайка Q5, Y1, Y2, Y3, РЧ блока, JP1 3. Заменить конденсатор: C8-4P, C12-1,5P, C15-3P, C20-100P, C26-4P, C27-1,5P, C13-4...5P	
Выходная мощность передающего устройства недостаточна	1. Заменить конденсатор: C11-3...4P, C12-1,5P, C26-4P, C27-1,5P, C21-10P, C13-4...5P 2. Изменить номинал R32 на 10 Ом 3. Плохая пайка Y1, Y2, Y3, C26, C27, C13, C14, C28, фильтра 4. Неисправен фильтр 5. Перегрев деталей при пайке 6. Слишком много припоя	

VA
3,58Мгц
Микро-фон
TX POWER +32dBm
Фильтр 959 МГц
Звуковой процессор U20
VR3
Оптопара U12
R
Разговорный узел U10
3
4
2
1
Линия
Оптопара U11
T
Звонковая цепь U6
Музы-кальная ИМС U9
DC8B
VR5
VD
8Мгц
+32dBm
УМ Q8
Узел DTMF U2
Центральный процессор U1
Resel
+26dBm
РПЗУ U3
Стабили-затор 5В U18
VD
DC8B
УМ Q12
УНЧ U13
VD
VR1
РЧ вх
РЧ вых
+18dBm
+10dBm
Фильтр 959 МГц
РПЗУ U3
TX
РЧ блок U5
VA
VA
Стабили-затор 5В U17
Фильтр 914 МГц
УВЧ U13
ВХ
3В

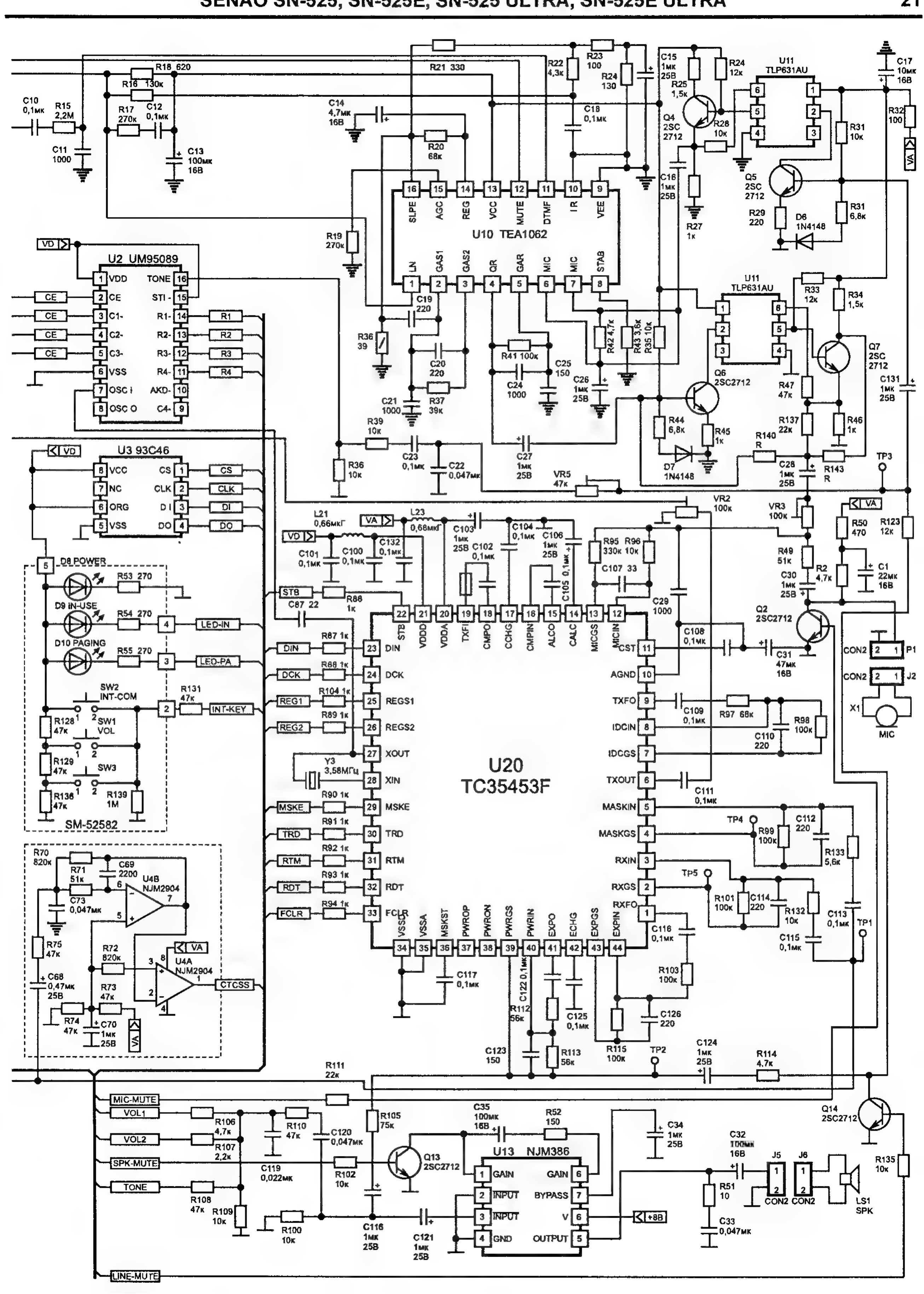
Структурная схема базы SN-525

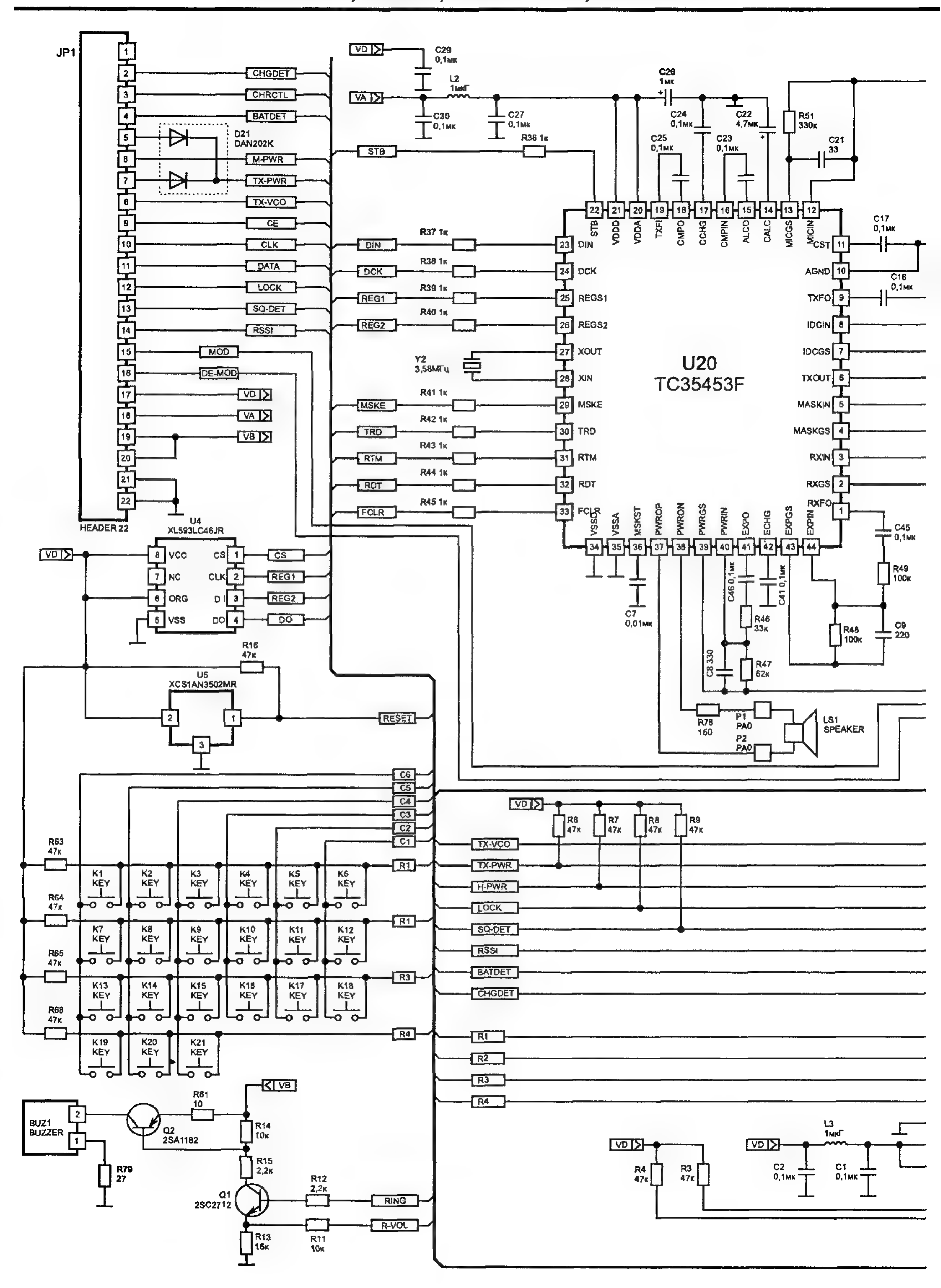
VA
3,58Мгц
УНЧ U6
Громко-говоритель
Микрофон
Клавиа-тура
Зуммер
H1
H2
VD
ЖКИ
Фильтр 914 МГц
РПЗУ U4
Центральный процессор U3
VB
УМ Q6
4Мгц
Микро-схема сброса U5
Фильтр 914 МГц
УМ Q4
РЧ блок
VD
Стабили-затор 4В U1
VB
VA
Фильтр 959 МГц
Малошу-мящий УВЧ Q3
3В
VA
Стабили-затор 4В U2

Структурная схема трубки SN-525

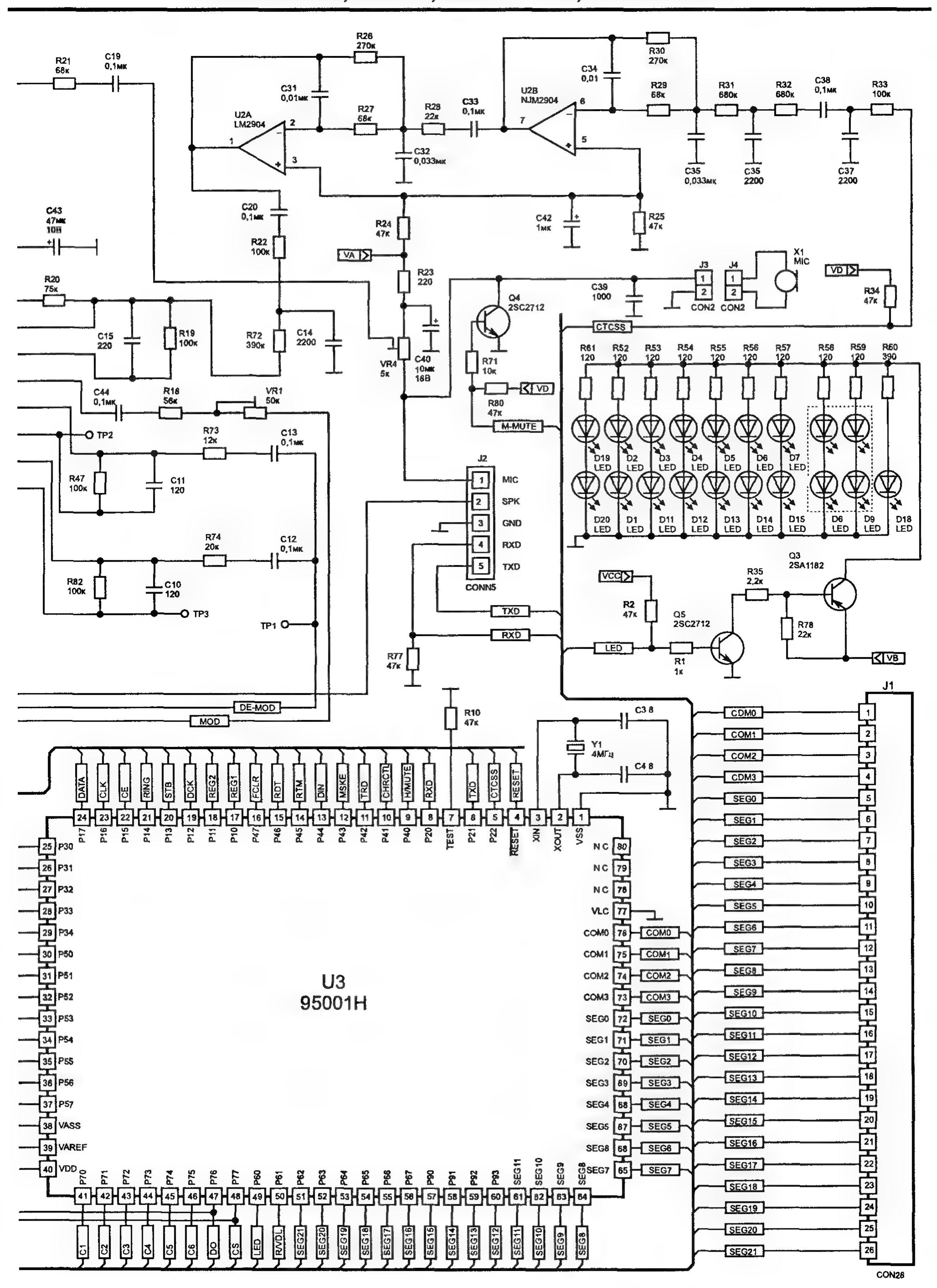


Принципиальная схема базы SN-525 ULTRA


U10 TEA1062
U2 UM95089
U3 93C46
U11 TLP631AU
U20
TC35453F
U13 NJM386
U4B NJM2904
U4A NJM2904
SM-52582
D8 POWER
D9 IN-USE
D10 PAGING
SW2 INT-COM
SW1 VOL
SW3
Q4 2SC2712
Q5 2SC2712
Q6 2SC2712
Q7 2SC2712
Q2 2SC2712
Q13 2SC2712
Q14 2SC2712
D6 1N4148
D7 1N4148
Y3 3,58МГц
MIC
LS1 SPK
CON2
MIC-MUTE
VOL1
VOL2
SPK-MUTE
TONE
LINE-MUTE
CTCSS
INT-KEY
LED-IN
LED-PA
STB
DIN
DCK
REG1
REG2
MSKE
TRD
RTM
RDT
FCLR



Принципиальная схема трубки SN-525 ULTRA — плата H2



U3
95001H
U2A
LM2904
U2B
NJM2904
Q4
2SC2712
Q5
2SC2712
Q3
2SA1182
X1
MIC
Y1
4МГц
J1
J2
CONN5
CON28
MIC
SPK
GND
RXD
TXD
CTCSS
M-MUTE
DE-MOD
MOD
LED
VA
VD
VCC
VB
TP1
TP2
TP3

Принципиальная схема трубки SN-525 ULTRA — плата H1 (продолжение)

TMP87C840V-4316

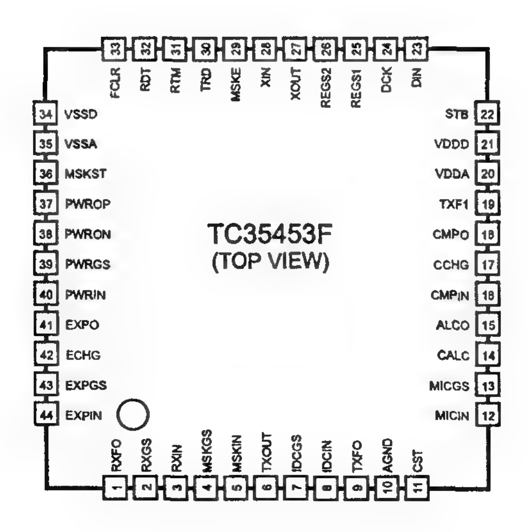
SDIP64

Pin	Name	Pin	Name
1	P70	64	VDD
2	P71	63	P67(AIN7)
3	P72	62	P66(AIN6)
4	P73	61	P65(AIN5)
5	P74	60	P64(AIN4)
6	P75	59	P63(AIN3)
7	P76	58	P62(AIN2)
8	P77	57	P61(AIN1)
9	P00	56	P60(AIN0)
10	P01	55	VAREF
11	P02	54	VASS
12	P03	53	P54
13	P04	52	P53
14	P05	51	P52(PWM/PDO)
15	P06	50	P51(INT4/TC4)
16	P07	49	P50(INT3/TC3)
17	(INT0)P10	48	P47(S02)
18	(INT1)P11	47	P46(S12)
19	(INT2/TC1)P12	46	P45(SCK2)
20	(DVO)P13	45	P44(S01)
21	(PPG)P14	44	P43(S11)
22	(TC2)P15	43	P42(SCK1)
23	P16	42	P41
24	P17	41	P40
25	(INT5/STOP)P20	40	P37
26	TEST	39	P36
27	(XTIN)P21	38	P35
28	(XTOUT)P22	37	P34
29	RESET	36	P33
30	XIN	35	P32
31	XOUT	34	P31
32	VSS	33	P30

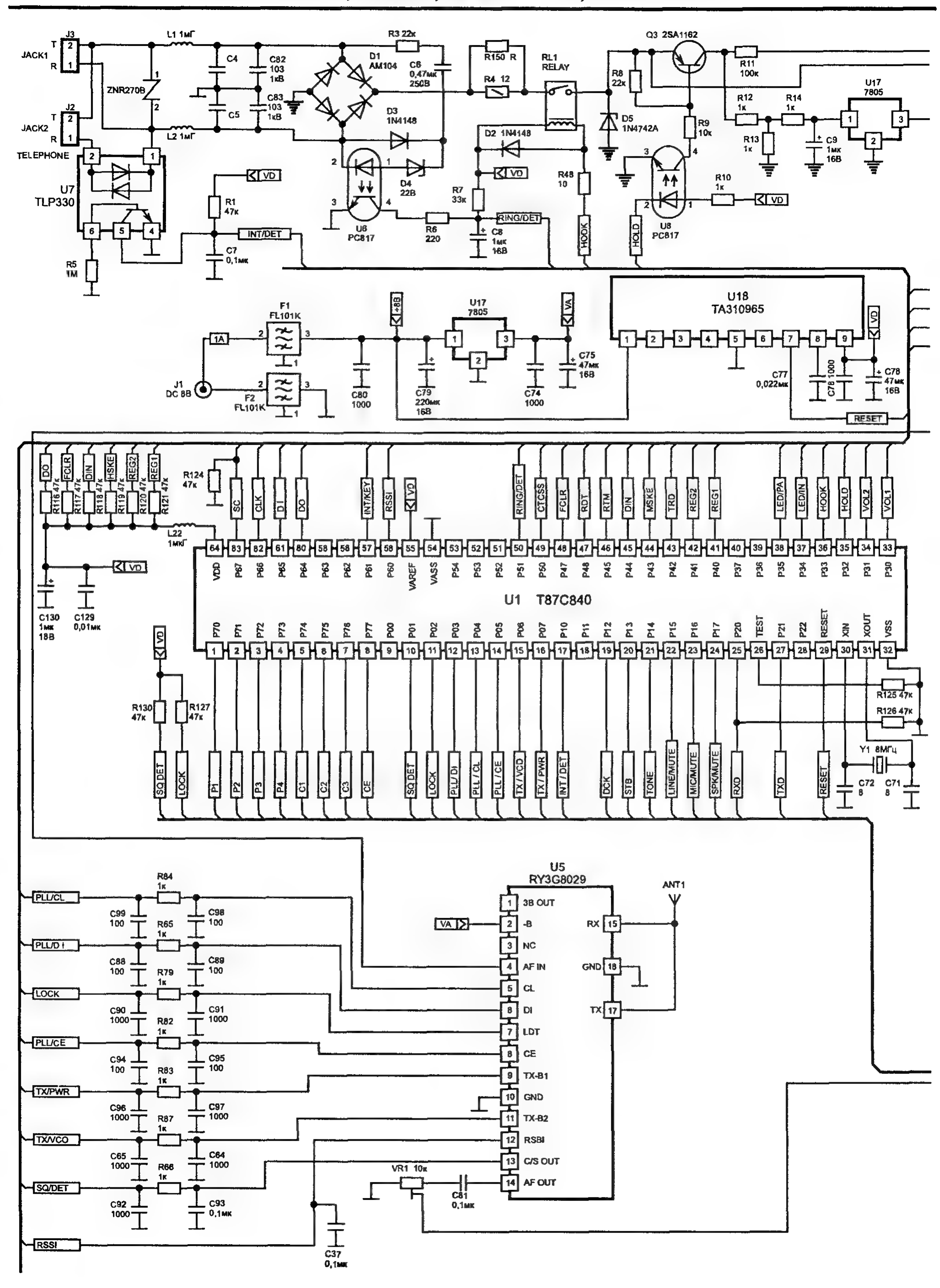
QFP64

Pin	Name	Pin	Name
1	P76	33	P36
2	P77	34	P37
3	P00	35	P40
4	P01	36	P41
5	P02	37	P42(SCK1)
6	P03	38	P43(S11)
7	P04	39	P44(S01)
8	P05	40	P45(SCK2)
9	P06	41	P45(S12)
10	P07	42	P47(S02)
11	(INT0)P10	43	P50(INT3/TC3)
12	(INT1)P11	44	P51(INT4/TC4)
13	(INT2/TC1)P12	45	P52(PWM/PDO)
14	(DVO)P13	46	P53
15	(PPG)P14	47	P54
16	(TC2)P15	48	VASS
17	P16	49	VAREF
18	P17	50	P60(AIN0)
19	(INT5/STOP)P20	51	P61(AIN1)
20	TEST	52	(AIN2)P82
21	P21(XTIN)	53	(AIN3)P83
22	P22(XTOUT)	54	(AIN4)P64
23	RESET	55	(AIN5)P65
24	XIN	56	(AIN6)P66
25	XOUT	57	(AIN7)P67
26	VSS	58	VDD
27	P30	59	P70
28	P31	60	P71
29	P32	61	P72
30	P33	62	P73
31	P34	63	P74
32	P35	64	P75

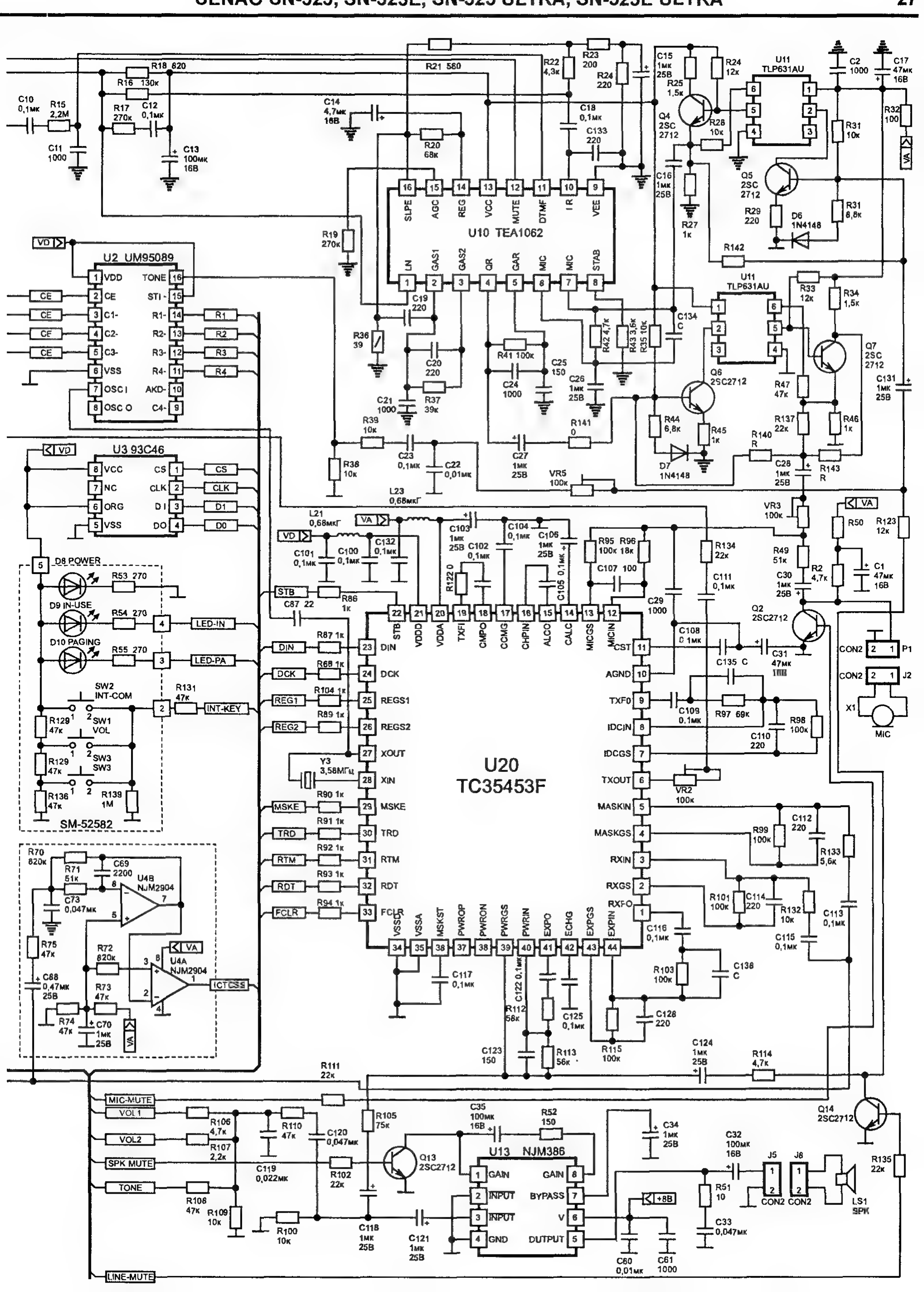
Расположение выводов процессора

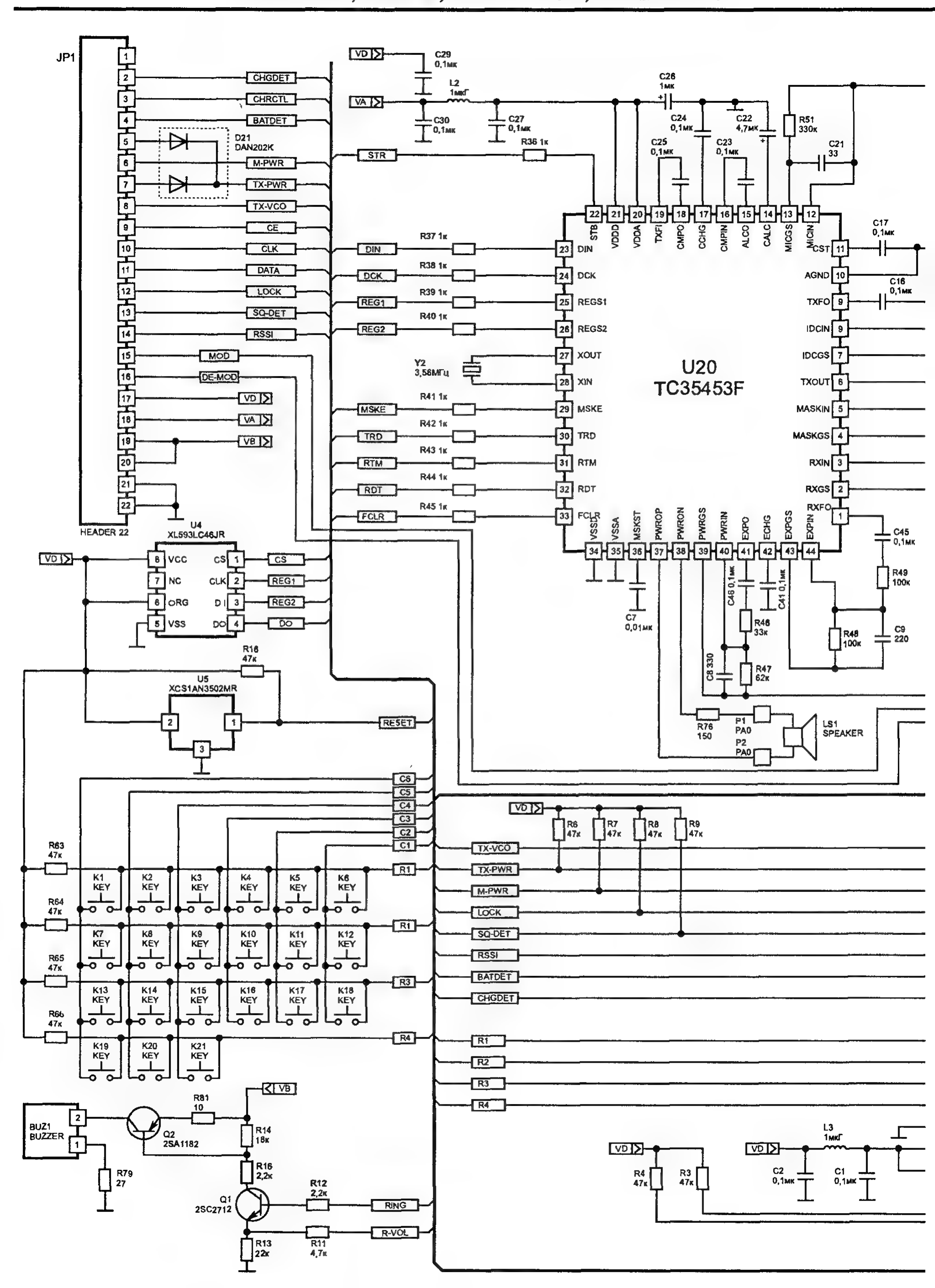


Расположение выводов аудиопроцессора

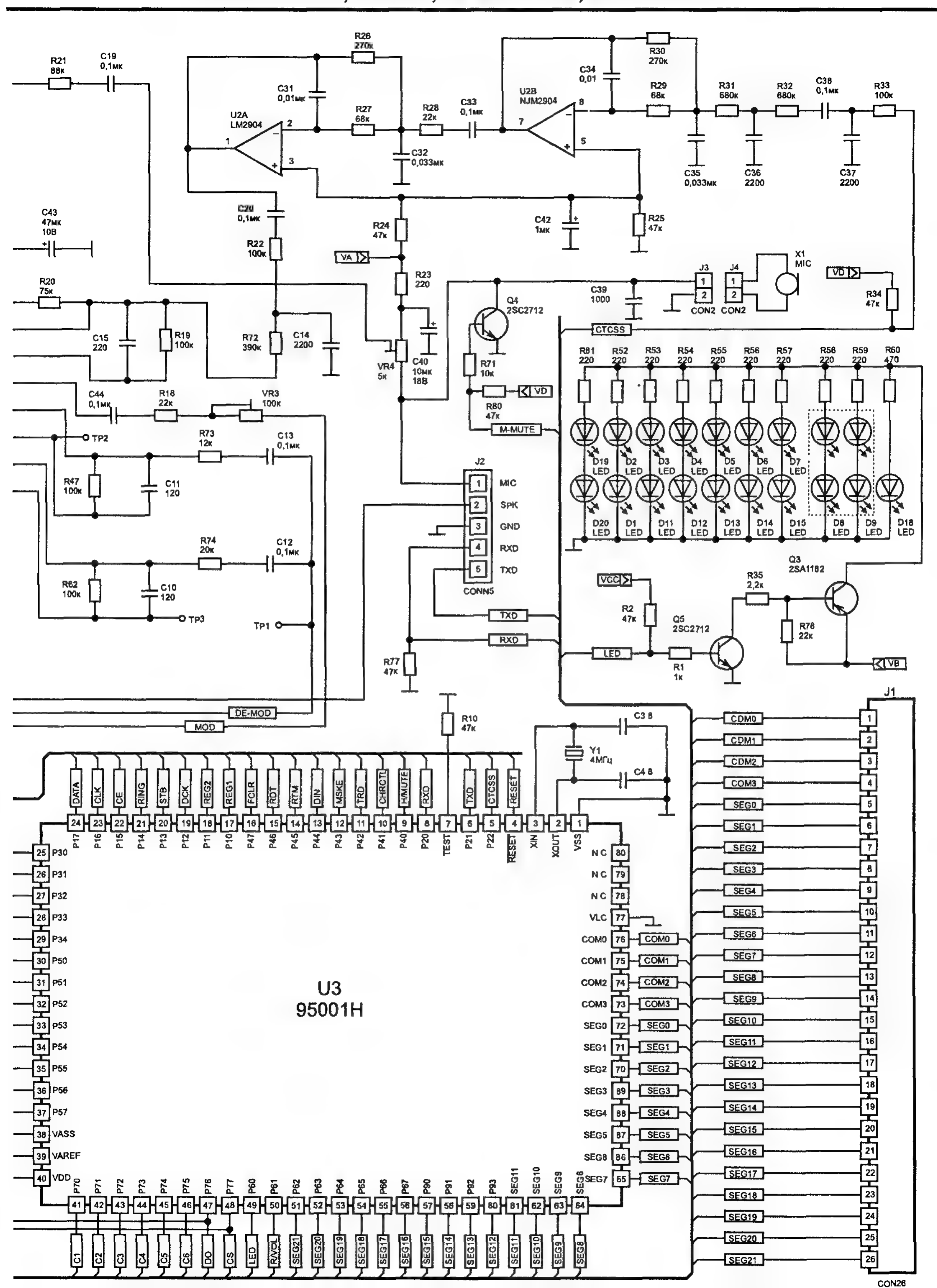


Принципиальная схема базы SN-525

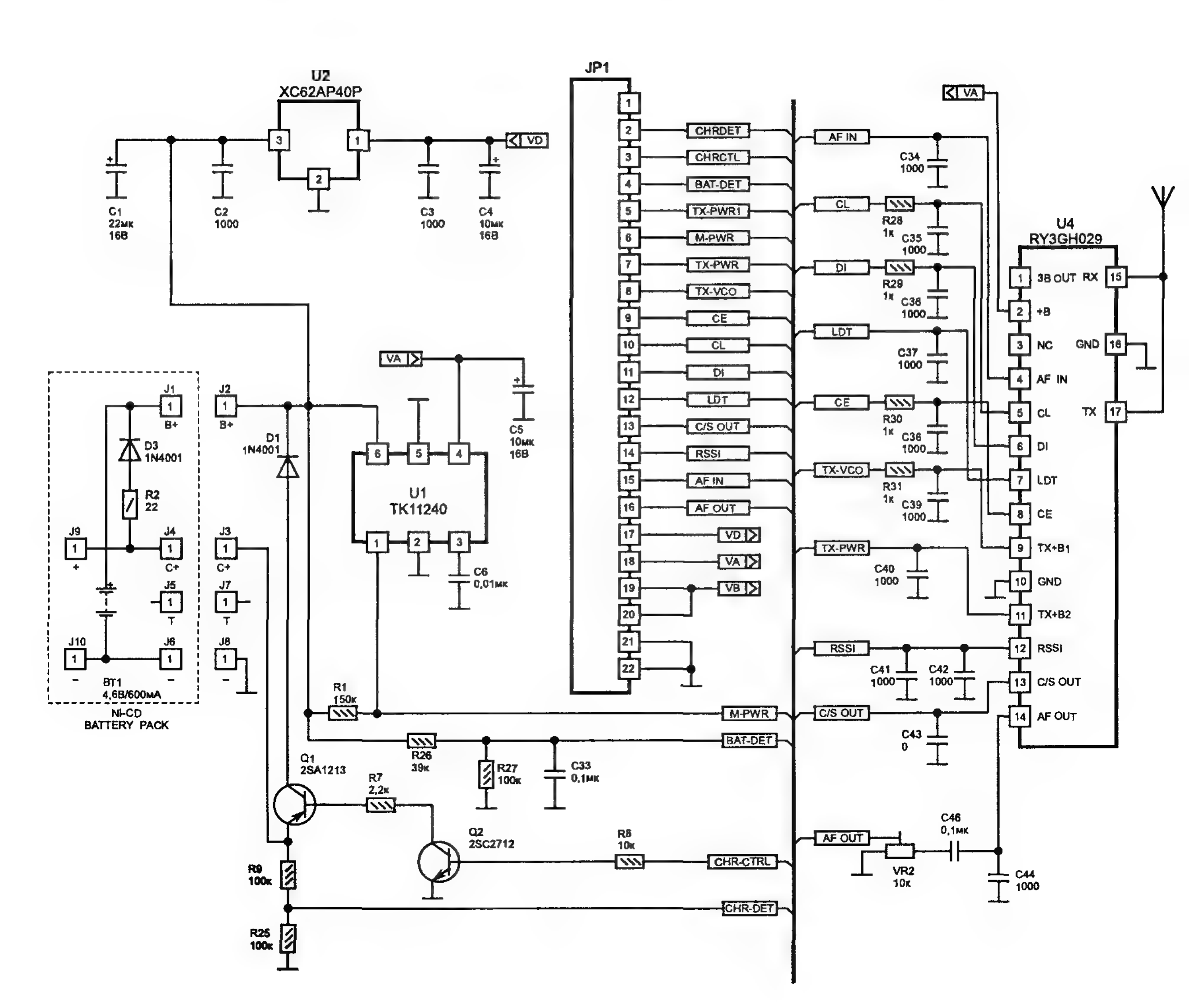

U10 TEA1062
U2 UM95089
U3 93C46
U20
TC35453F
U11
TLP631AU
U13 NJM386
U4B
NJM2904
U4A
NJM2904
SM-52582
D8 POWER
D9 IN-USE
D10 PAGING
SW2
INT-COM
SW1
VOL
SW3
SW3
Q4
2SC
2712
Q5
2SC
2712
Q6
2SC2712
Q7
2SC
2712
Q2
2SC2712
Q13
2SC2712
Q14
2SC2712
Y3
3,58МГц
LS1
SPK
MIC
MIC-MUTE
VOL1
VOL2
SPK MUTE
TONE
LINE-MUTE
LED-IN
LED-PA
INT-KEY
ICTCSS



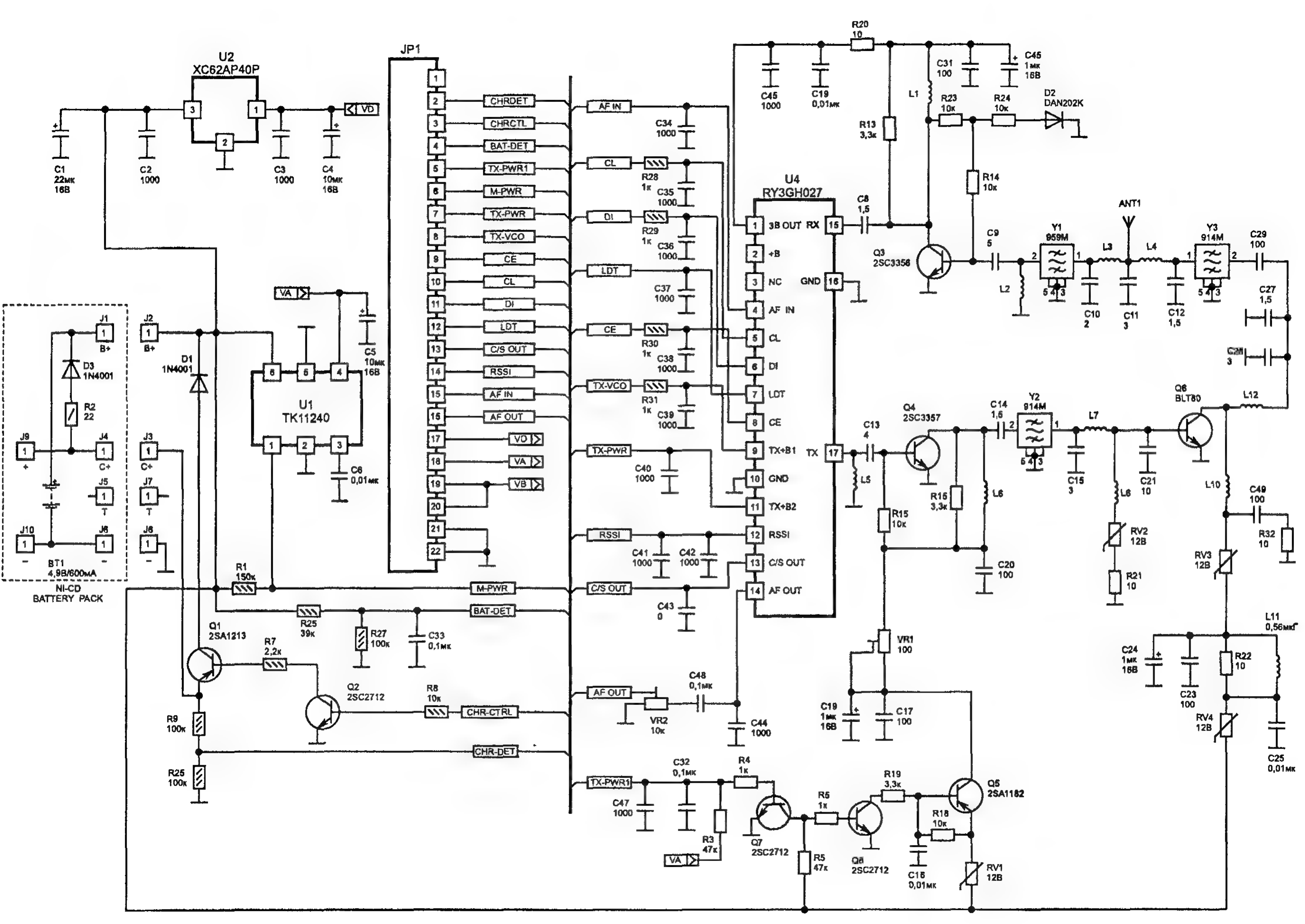
Принципиальная схема трубки SN-525 — плата H2



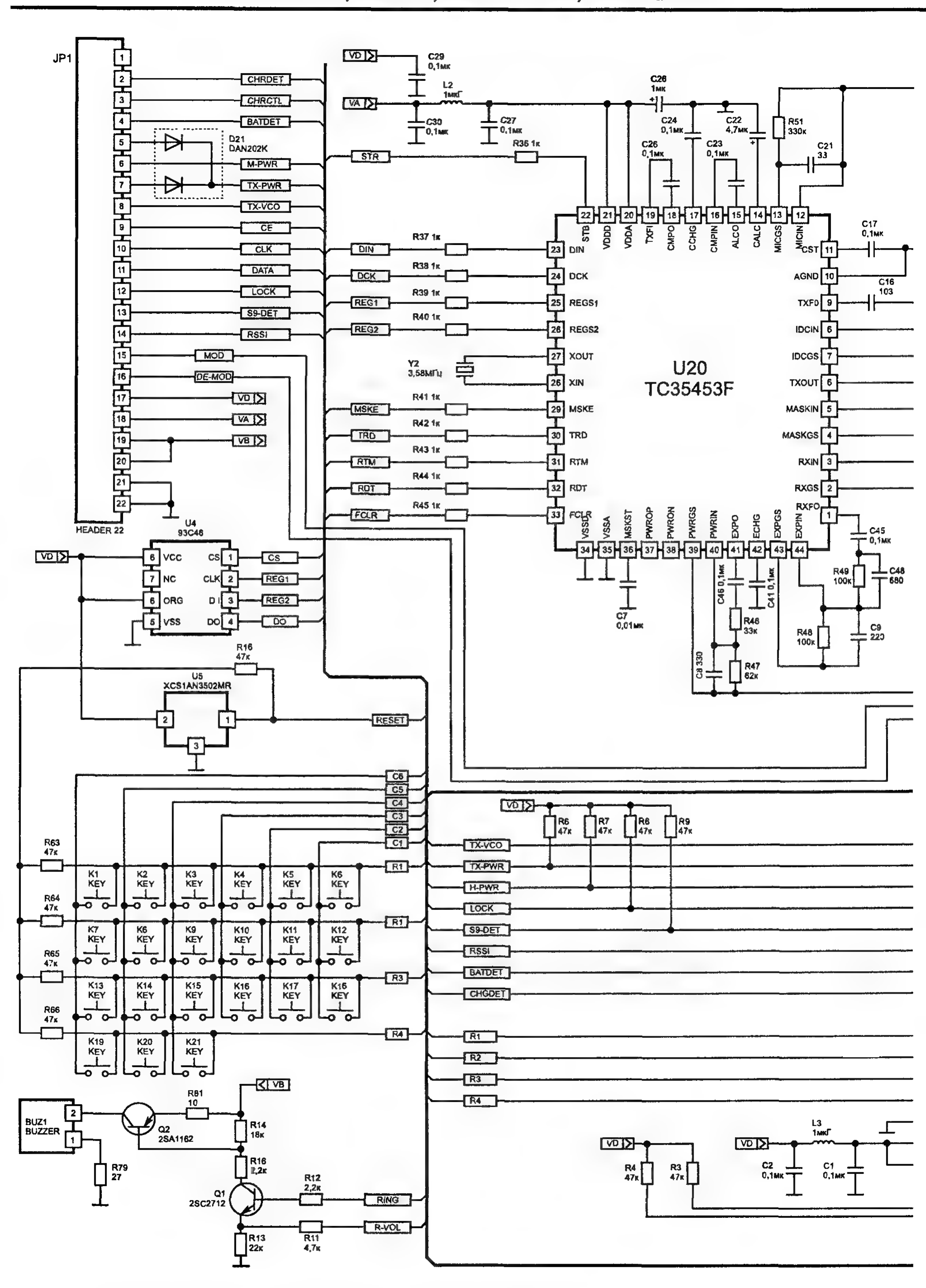
U2A LM2904
U2B NJM2904
R21 88к
C19 0,1мк
R26 270к
C31 0,01мк
R27 68к
R28 22к
C33 0,1мк
C32 0,033мк
R30 270к
C34 0,01
R29 68к
R31 680к
R32 680к
C38 0,1мк
R33 100к
C35 0,033мк
C36 2200
C37 2200
C43 47мк 10В
C20 0,1мк
R22 100к
R24 47к
C42 1мк
R25 47к
VA
R23 220
J3
J4
X1 MIC
VD
R34 47к
C39 1000
CON2
Q4 2SC2712
R20 75к
C15 220
R19 100к
R72 390к
C14 2200
VR4 5к
C40 10мк 16В
R71 10к
R80 47к
CTCSS
M-MUTE
R81 220
R52 220
R53 220
R54 220
R55 220
R56 220
R57 220
R58 220
R59 220
R60 470
C44 0,1мк
R18 22к
VR3 100к
TP2
R73 12к
C13 0,1мк
R47 100к
C11 120
J2
MIC
SPK
GND
RXD
TXD
CONN5
R74 20к
C12 0,1мк
R62 100к
C10 120
TP3
TP1
TXD
RXD
LED
VCC
R2 47к
Q5 2SC2712
R35 2,2к
Q3 2SA1182
R78 22к
R1 1к
VB
R77 47к
DE-MOD
MOD
R10 47к
C3 8
Y1 4МГц
C4 8
J1
U3
95001H
CON26



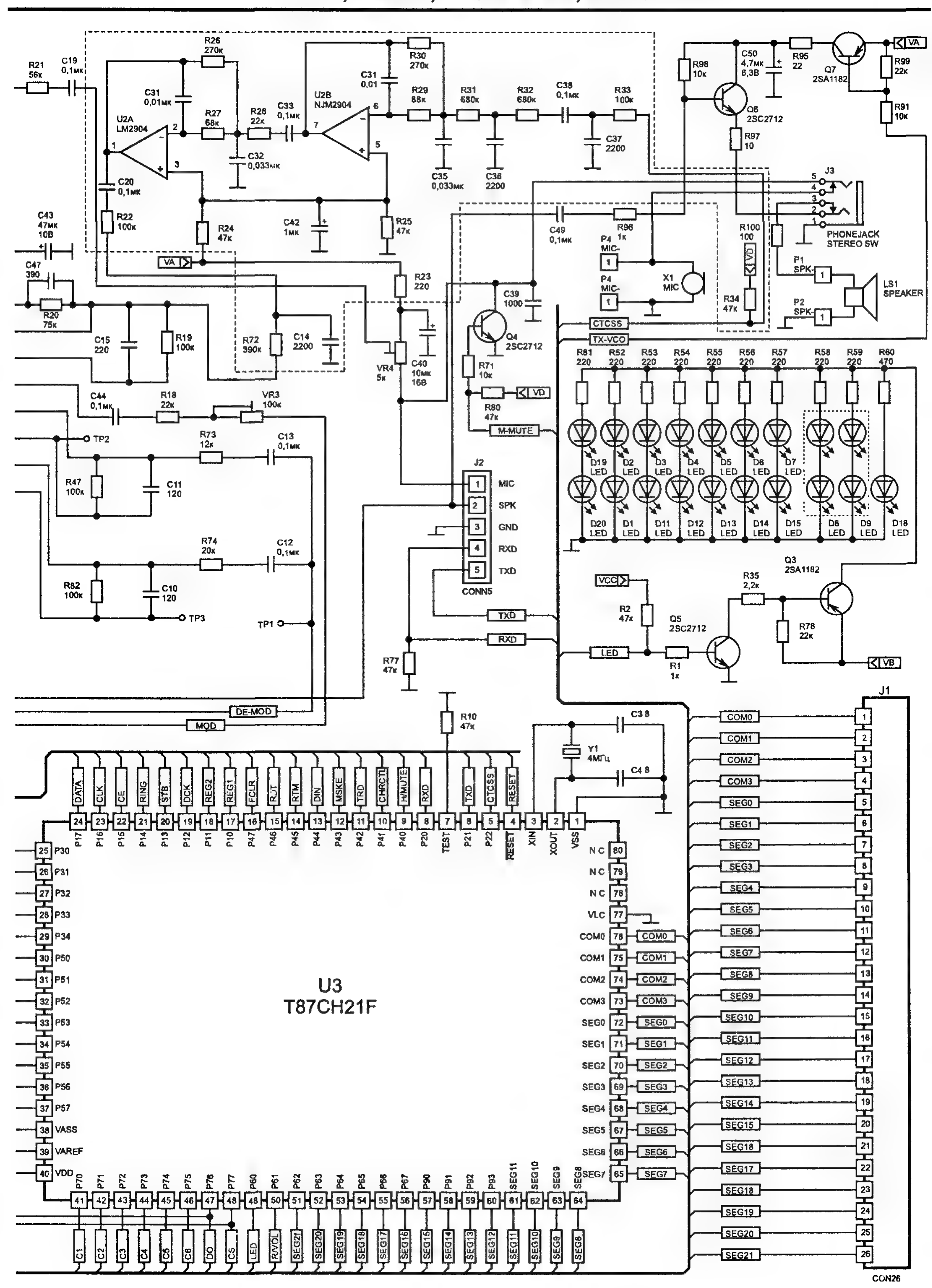
Принципиальная схема трубки SN-525 — плата H2 (продолжение)

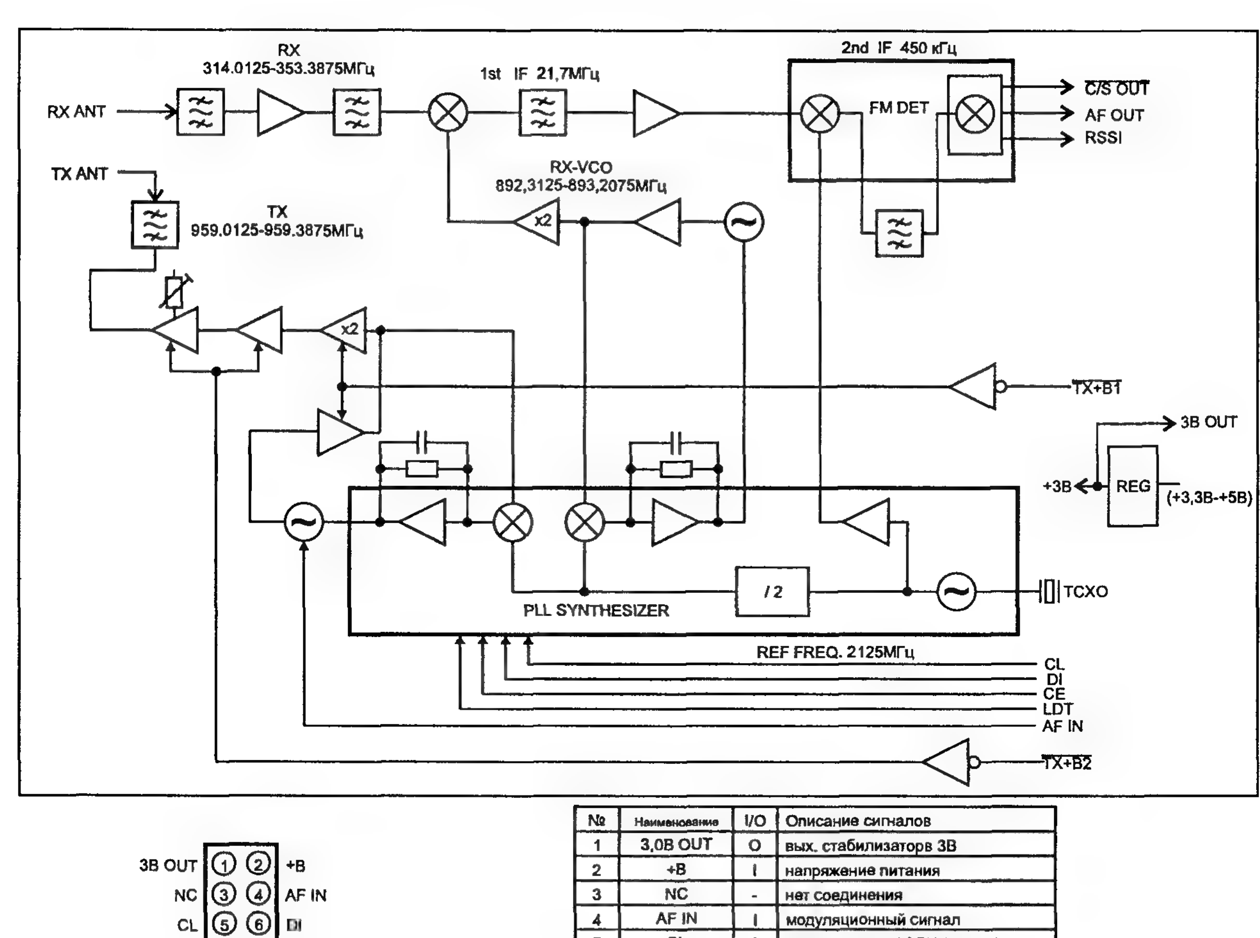


Принципиальная схема трубки SN-525E — плата H1



Принципиальная схема трубки SN-525E — плата H2 (продолжение)

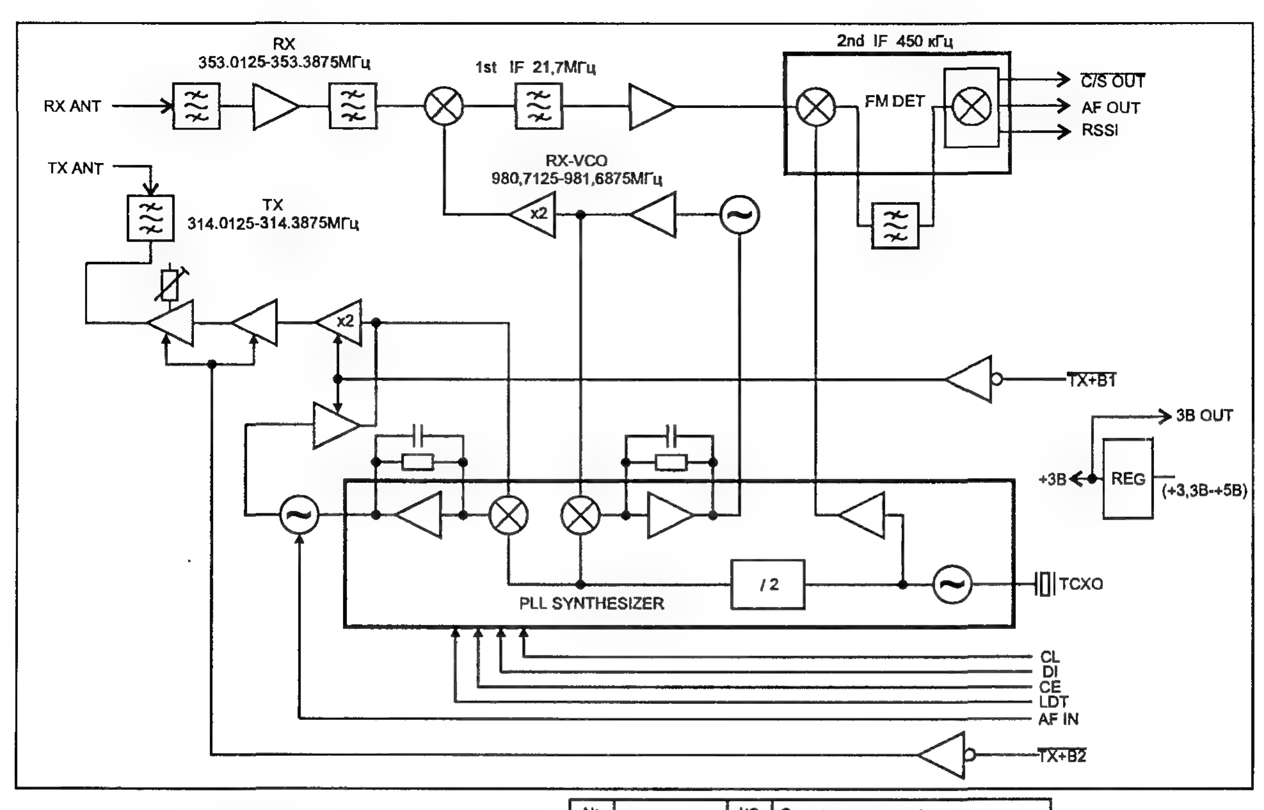

U3
T87CH21F
U2A
LM2904
U2B
NJM2904
J2
MIC
SPK
GND
RXD
TXD
CONN5
J1
CON26
J3
PHONEJACK
STEREO SW
LS1
SPEAKER
X1
MIC
Q7
2SA1182
Q6
2SC2712
Q4
2SC2712
Q5
2SC2712
Q3
2SA1182
Y1
4МГц
CTCSS
TX-VCO
M-MUTE
DE-MOD
MOD
TXD
RXD
LED
VA
VD
VCC
VB
TP1
TP2
TP3



3В OUT	1	2	+B
NC	3	4	AF IN
CL	5	6	DI
LDT	7	6	CE
TX+B1	6	10	GND
TX+B2	11	12	RSSI
C/S OUT	13	14	AF OUT

№	Наименование	I/O	Описание сигналов
1	3,0В OUT	O	вых. стабилизаторв 3В
2	+B	I	напряжение питания
3	NC	-	нет соединения
4	AF IN	I	модуляционный сигнал
5	CL	I	вход системы ФАПЧ (синхр.)
6	DI	I	вход системы ФАПЧ (данные)
7	LDT	O	вых. сигнал блокировки ПРД
8	CE	I	вход системы ФАПЧ
9	TX+B1	I	вход ГУН передатчика
10	GND	-	земля (общий)
11	TX+B2	I	вход буферного усил. ПРД
12	RSSI	O	вых. детектора уровня сигн. ПРМ
13	C/S OUT	O	выход несущей
14	AF OUT	O	выход демодулятора

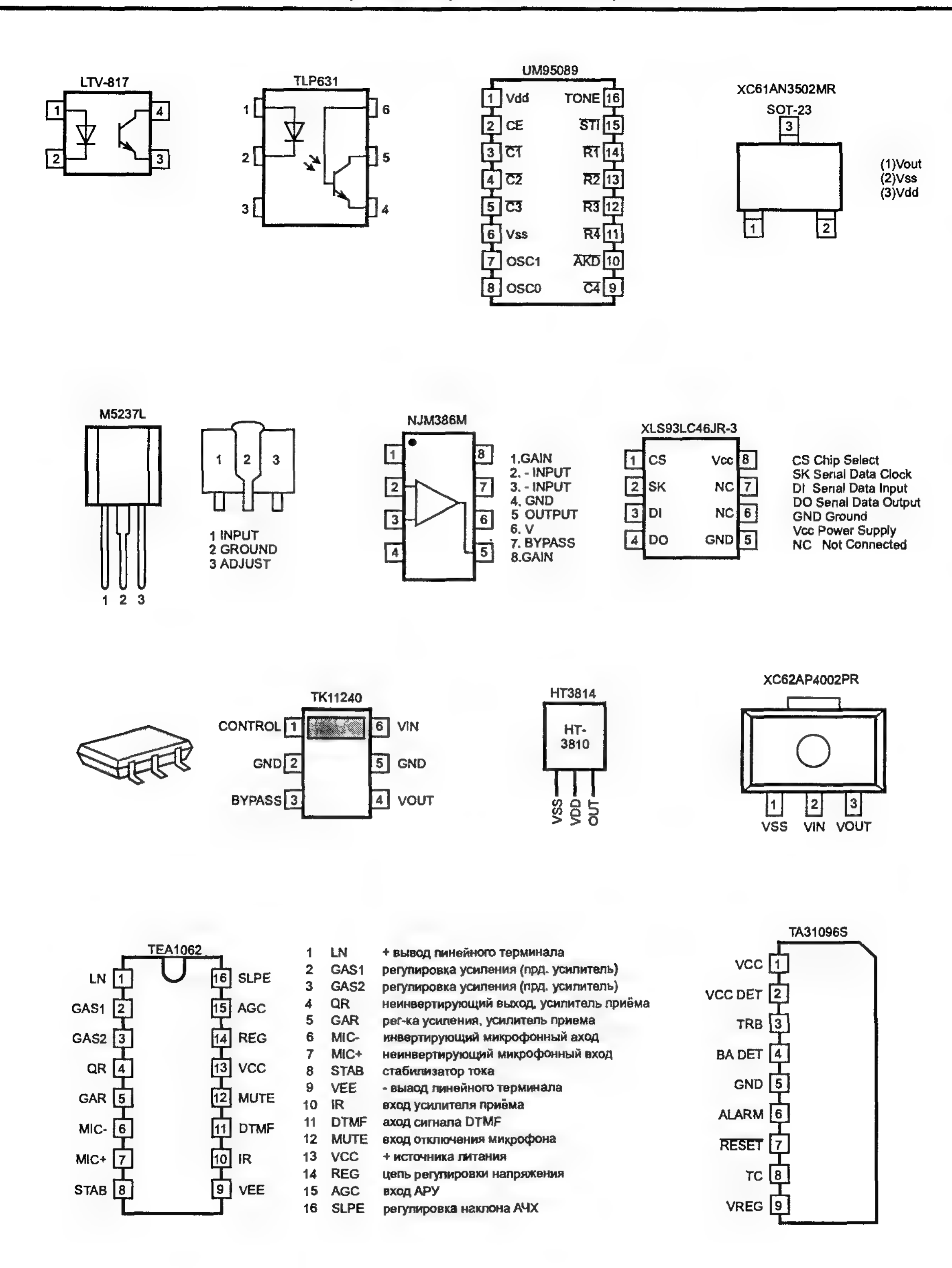
РЧ блок базы



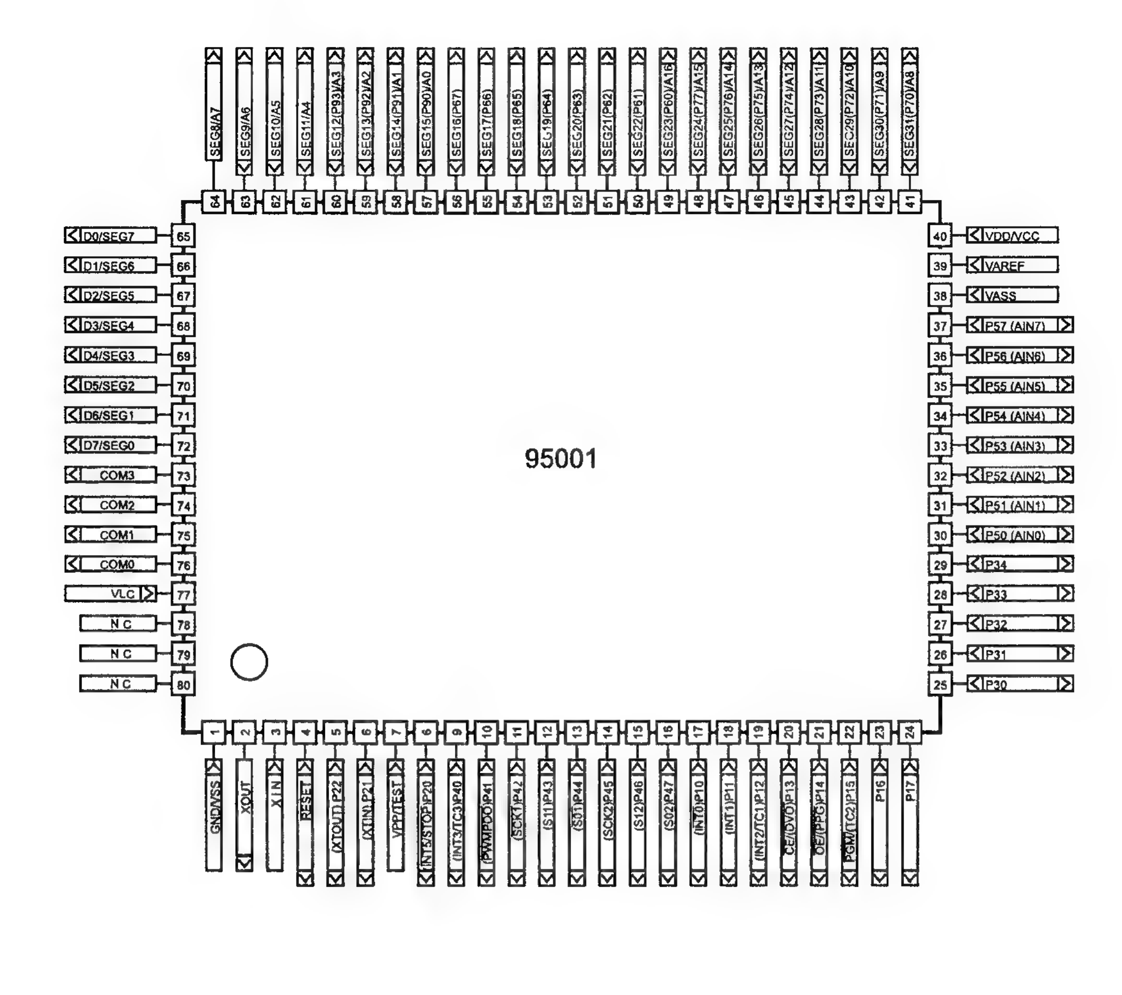
3В OUT	1	2	+B
NC	3	4	AF IN
CL	5	5	DI
LDT	7	6	CE
TX+B1	6	10	GND
TX+B2	11	12	RSSI
C/S OUT	13	14	AF OUT

№	Наименование	I/O	Описание сигналов
1	3,0В OUT	O	вых. ствбилизатора 3В
2	+B	I	напряжение питания
3	NC	-	нет соединения
4	AF IN	I	модуляционный сигнал
5	CL	I	вход системы ФАПЧ (синхр.)
6	DI	I	вход системы ФАПЧ (данные)
7	LDT	O	вых. сигнал блокировки ПРД
8	CE	I	вход системы ФАПЧ
9	TX+B1	I	вход ГУН передатчика
10	GND	-	земля (общий)
11	TX+B2	I	вход буферного усил. ПРД
12	RSSI	O	вых. детектора уровня сигн. ПРМ
13	C/S OUT	O	выход несущей
14	AF OUT	O	выход демодулятора

РЧ блок трубки



Расположение выводов применяемых полупроводниковых приборов



Расположение выводов ЖКИ

SN-525-C11 H2 MOUNT

WAFER 2PIN 1,5mm(V)	MIC
HEAD 22PIN 0,smm(SMD)	JP1
PCP SN-525H2-2 20	PCB
BUZZER 12ф s,5mm	BUZ
LED SMD GREEN	D1,2,3,4,5,6,7,11,12,13
VR100к B 3 ф SMD	VR3
VR5к B 3 ф SMD	VR4
X TAL3 579545МГц SMD	Y2
X TAL4 0000МГц SMD	Y1
R 1/16W 1к J 0603	R1,36,37,36,39,40,42
R 1/16W 10к J 0603	R71,11
R 1/16W 100к J 0603	R19,47,4s,49,s2
R 1/16W 12к J 0603	R73
R 1/16W 150 J 0603	R76
R 1/16W 1sк J 0603	R13,14
R 1/16W 20к J 0603	R74
R 1/16W 22 J 0603	Rs1
R 1/16W 220 J 0603	R23,52,53,54,55,56,57,58
R 1/16W 2,2к J 0s03	R12,15,35
R 1/16W 22к J 0603	R7s,18
R 1/16W 27 J 0603	R79
R 1/16W 33к J 0603	R46
R 1/16W 330к J 0603	R51
R 1/16W 470 J 0603	R60
R 1/16W 47к J 0603	R2,3,4,6,7,s,10,16,63
R 1/16W 62к J 0603	R17
R 1/16W 68к J 0603	R21
R 1/16W 75к J 0603	R20
L 1мкГ M1210	L2,3
DIODE DAN202K(SMD)	D21
IC TC35453F	U6
IC XC61AN3502MR(SMD)	U5
IC XLS93LC46JR(SMD)	U4
IC95001H(SMD)	U3
TR 2SA1182-Y(SMD)	Q2,3
TR 2SC2712GR(SMD)	Q1,4 5
T/C 1мк/16В M3216	C26
T/C 4,7мк/16В M3526	C22
T/C 10мк/16В M6032	C40
T/C 47мк/10В M7343	C43
L/C 120/50В J 0603 CH	C10,11
L/C 220/50В J 0603 CH	C9,15
L/C 33/50В J 0603 CH	C21
L/C 330/50В J 0603 CH	Cs
L/C 102н/50В Z 0603 F	C39
L/C 103н/50В Z 0603 F	C7
L/C 104н/16В Z 0603 F	C1,2,'2,13,16,17,23,24
L/C 104н/25В K 0805 X7R	C19

SN-525-C11 B1 MT

SN-525-C11 B1 SMT	B1 SMT
WAFER 6PIN 2,54mm(H)	
WAFER 2PIN 2,5mm(H)	MIC
JACK TELEPHONE	J3
JACK DC JACK	J1
CHOKE 1мГ	RL1
RF MODULE RY3GB029	L1,2
FILTERS BC-101K-B	U5
SEMI-VR 6 ф10к	F1,2
SEMI-VR 6ф 100к	VR1
X TAL 8,0000МГц LP-3,5	VR2,3,5
X TAL 3,579545МГц LP-3,5	Y1
ZNR 10ф270В	Y3
R 1/4W 12 J U CARBON	Z1
R 1/4W 39 J U CARBON	R4
L 1мкГ M 3ф	R36
L 0,6sмкГ M 3ф	L22
BRIDGE DIODE AM104	I 21,23
IC TEA1062	D1
IC TA31096S	U10
IC HT3s14B	U16
IC 95002B	U9
IC UM950s9	U1
PHOTO COUP TLP631	U2
PHOTO COUP LTV s17	U11,12
ZENER 22В/0,5W RD22EB3	U6,s
ZENER 12В 1W	D4
E/C 100мк/16В M	D5
E/C 220мк/16В M	C13,32
E/C 47мк/16В M	C7
M/C 474н/250В K	C31,75,7617,1
C/C 103н/1кВ Z F	C6
IC 7s05	Cs2,s3
CABLE RG17s s5mm4x2x4mm	U17

SN-525-C11 H1 MOUNT

SOCKET SMDDU 22PIN 0,smm	JP
PCB SN-525H1A-1 00	PCB
VR 10к B 3ф SMD	VR2
R 1/16W 1к J 0603	R2s,29,30,31
R 1/16W 10к J 0603	Rs
R 1/16W 100к J 0603	R9,25,27
R 1/16W 150к J 0603	R1
R 1/16W 2,2к J 0603	R7
R 1/16W 39к J 0603	R26
R 1/16W 47к J 0603	R34
DIODE 1N4001	D1
IC TK11240(SMD)	U1
IC XC62AP4002PR	U2
TR2SA1213(SMD)	Q1
TR2SC2712GR(SMD)	Q2
T/C 22мк/10В M 6032	C1
T/C 10мк/16В M 6032	C4,5
L/C 102н/50В K 0603 X7R(B	C2,3,34,35,36,37,3s,39
L/C 103н/50В K 0603 X7R(B	C6
L/C 104н/16В Z 0603 F	C33,4s
CABLF RG176N 40mm	
RF MODULE RY3GH029	U4

SN-525-C11 B2 MOUNT

HOUSING 6PIN 100mm	
PCB SN-525B2-2 10	PCB
LED 3ф RED	Ds,9,10
R 1/6W 1M J TB CARBON	R139
R 1/6W 270 J TB CARBON	R53,54,55
R 1/6W 47к J TB CARBON	R12s,129,136

SN-525-C11 B1 SMT

PCB SN-525B1A-2 40	PCB
R 1/16W 10 J 0603	R4s,51
R 1/16W 100 J 0603	R32
R 1/16W 1к J 0603	R10,12,13,14,27,45,46,66
R 1/16W 1к J 0603	92,93,94,104
R 1/16W 10к J 0603	R9,2s,31,35,38,39,100
R 1/16W 100к J 0603	R41,9s,99,101,103,115,11
R 1/16W 12к J 0603	R26,33,123
R 1/16W 130к J 0603	R16
R 1/16W 1,5к J 0603	R25,34
R 1/16W 1sк J 0603	R96
R 1/16W 200 J 0603	R23
R 1/16W 220 J 0603	R6,29,24
R 1/16W 2,2к J 0603	R107
R 1/16W 22к J 0603	Rs,102,111,135,137,134
R 1/16W 2,2M J 0603	R15
R 1/16W 270к J 0603	R17,19
R 1/16W 33к J 0603	R7
R 1/16W 3,6к J 0603	R43
R 1/16W 39к J 0603	R37
R 1/16W 4,3к J 0603	R22
R 1/16W 470 J 0603	R50
R 1/16W 4,7к J 0603	R2 42 106,114
R 1/16W 47к J 0603	R1 10s,110,116,117,11s
R 1/16W 47к J 0603	131,47,3
R 1/16W 51к J 0603	R49
R 1/16W 560 J 0603	R21
R 1/16W 5,6к J 0603	R133
R 1/16W 56к J 0603	R112,113
R 1/16W 620 J 0603	R1s
R 1/16W 6,8к J 0603	R30,44
R 1/16W 6sк J 0603	R20,97
R 1/16W 75к J 0603	R105
DIODE RLS414s(SMD)	D2,3,6,7
IC TC35453F	U20
IC NJM3s6M	U13
IC XLS93LC46JR(SMD)	U3
TR 2SA1162-Y(SMD)	Q3
TR2SC2712GR(SMD)	Q4,5,6,7,13,14,2
T/C 1мк/16В M3216	C15,1s,26,27,2s,30,103
T/C 4,7мк/16В M352s	C14
L/C 100/50В J 0603 CH	Css,s9,94,95,99,107
L/C 150/50В J 0603 CH	C25,123
L/C 22/50В J 0603 CH	C67
L/C 220/50В J 0603 CH	C19,110,112,114,126,20
L/C 102н/50В K 0603 X7R(B	C'1,21,24,64,65,74,7s,60
L/C 103н/50В K 0603 X7R(B	C117,129,60
L/C 473н/16В K 0603 X7R(B	C33,120
L/C 223н/50В Z 0603 F	C77,119
L/C 472н/50В Z 0603 F	C22
L/C 104н/25В K 0s05 X7R(B	C7,10,12,1s,23,37,81,100
L/C 104н/25В K 0805 X7R(B	116,122,125,132

SN-525-C11 C1 MOUNT

LED HOLDER 316	LED
JACK DC JACK	J1
PCB SN-525C1-2 00	PCB
LED 3фRED	LED1,2,3
R 1W 10 J U CARBON	R2
R 1/4W 1к J F CARBON	R1,4,7
R 1/4W 2,2к J F CARBON	R3,6
R 1/4W 75 J F CARBON	R5
DIODE 1N4001	D1,2
DIODE 1N4148	D3
TR 2SA104sGR	Q1,2
E/C 100мк/16В M	C2
C/C 102н/50В K X7R(B)	C1,3

Радиотелефон SENAO SN-568

Предисловие

Радиотелефоны серии SN-568 разработаны и производятся фирмой Senao Int. Co Ltd (Тайвань). Они представляют собой систему связи многоканального, управляемого процессором, доступа ОВЧ диапазона. Она может быть сконфигурирована для использования в различных вариантах, например: многобазовом, многотрубочном, однобазовом, однотрубочном и использоваться для обеспечения связи как индивидуальными, так и групповыми пользователями.

Система работает в диапазоне частот 252/382 МГц, и он зависит от версии модели. Мощность передатчика около 25 Вт для базовой станции, 4 Вт для трубки. Чувствительность приемника как для базы, так и для трубки лучше -120 дБм. Дальность связи в городских условиях составляет 30-40 км и зависит от условий связи.

Высокие технологии и высококачественный дизайн обеспечивают простоту установки, эксплуатации и тестирования радиотелефонов серии SN-568.

Аппарат имеет большое количество встроенных специальных функций: защита выходных каскадов передатчика при перегрузке, часы и будильник, индикация силы принимаемого сигнала, многоканальное сканирование во избежание помех, трехсторонняя голосовая конференц-связь, более 60 тысяч устанавливаемых парных кодов для защиты от нелегального доступа, система шумоподавления, устройство для быстрой подзарядки аккумуляторов, режим энергосбережения для трубки, подсветка ЖКИ и клавиатуры, сигнализация на трубке об отсутствии сигнала на приеме, индикация разряда батареи и т.д.

Тракты сигналов

Базовый блок
ВЧ тракт (плата B1)

ВЧ тракт приема

JG4 (ANT) → C40L5C39 C82L6C41 VC1L7C81 (дуплексный фильтр) →

→ C63 (Z тр-р) → C80L8 (заградительный фильтр) → D5 (защита) →

→ C67 (Z тр-р) → L11 (согласование) → Q6 (2SC3356) РЧ усилитель (17 дБ) →

→ D1 (термокомпенсация Q6) → L12 (согласование) →

→ C66 (развязка по пост. току) → IC1 т.15 (РЧ модуль) → PG3 т.4 (детектор) →

→ плата B2 (J2 т.4)

IC5: AN7806 — стабилизатор 6 В для питания IC6 и Q6 (B+)

IC6: TRX-BJ-1029 — РЧ модуль, включающий систему ФАПЧ (PLL), смеситель, ЧМ модулятор, ЧМ демодулятор, шумоподавитель и т. д.

C80L8: заградительный фильтр на частоту 144 МГц для защиты от сигналов любительских радиостанций.

VRC: регулировка порога шумоподавления.

IFT: регулировка уровня искажений.

РЧ тракт передачи

от IC6 т.17 → 10-12дБ → J3 (ВЧ кабель) → J2 (ВЧ кабель) →
→ R5R6R7C85 (защита IC6) → 10 мВт → модуль УМ IC7 т.1 IC7 т.5 → 7 Вт 50 Ом →
→ Q1 (оконечный УМ) →
→ C7 (развязка по пост. току) → 50 Ом → C2L2L1C1L3L4C42 (дупл. фильтр) → PG4
→ D2 (РЧ дет.) → PG2 т.3 → плата B2 (J1т 3)
→ IC1 т.3 (компаратор) → АРУ
→ D1(VSWR) → VR1R2(защ.) → D7(защ.) IC1 т.6

AGC: IC2 (компаратор) → R25R26C51 (ФНЧ) → Q2 Q3 (усилитель тока) →
→ IC7 т.2 (модуль УМ)

(AGC — automatic gain control — автоматическая регулировка усиления)
VC1L6: регулировка уровня гармоник.
VRA~VC2~VC5: регулировка выходной мощности и потребляемого тока.
VRB: регулировка девиации.
VCA: регулировка частоты передатчика.
VR1: регулировка чувствительности цепи защиты по КСВ (VSWR).
IC1~IC2: NJM2904 — компараторы.
IC3: AN7810 — стабилизатор 10 В.
IC4: AN7806 — стабилизатор 6 В.
IC7: M57721L — модуль УМ: Рвх = 10 мВт; Рвых = 5~7 Вт.
Z1~Z12: помехоподавляющий фильтр.
Q4~Q5: 2SA1182Y, 2SC2712Y — переключатель ВКЛ/ОТКЛ модуля УМ через т.3.
Q1: MRF650 — транзистор оконечного каскада УМ.

Базовый блок
НЧ тракт (плата B2)

НЧ тракт приема

Абонентский блок ↔ базовый блок

1. Абонентский блок → громкоговорящая связь на базе:
U1 т.30 (AK2351) → R143C110 → R60 → R120 → U12 т.3-т.5 (M386) → C67 →
→ громкоговоритель

2. Абонентский блок → трубка на базе:
U1 т.32 (AK2351) → C10R85 → VR8C92 → U13 т.5 → U13 т.16 - т.17 → J3 т.1-т.2 →
→ телефонный капсюль

3. Абонентский блок → линия:
J2 т.4 → R193C17 → VR4R32 → U1 т.35-т.37 (ФНЧ, ФВЧ, наклон АЧХ) →
→ C12R204 → U1 т.39-т.40 (экспандер) → R29C9 → U1 т.33-т.32 (усилитель) →
→ C10R85 → VR8C92 → U13 т.5-т.2 → R144C69 → Q17 → U17 → R178C71 →
→ U4 т.7 (разговорная цепь) → линия

НЧ тракт передачи

База → абонентский блок

1. Громкоговорящая связь на базе → абонентский блок:

плата В3 (микрофон) → J8 т.3 → плата В2 J3 т.3 → C87R202 → U11 т.2-т.1 (вых.) → → R78C104R80 → C26 → R15R14 → U1 т.1-т.9 (усилитель, ФВЧ, компрессор, ограничитель, помехозащитный фильтр, усилитель) → C1 → VR11 → → J2 т.14 (модуляция) → плата H1 (PG3 т.14)

2. Трубка на базе → абонентский блок:

плата В3 (микрофон трубки) → J8 т.4 → плата В2 (J3 т.4) → R205 → → U13 т.8-т.6 (усилитель) → C93R200R87 → C26 → R15R14 → → U1 т.1-т.9 (усилитель, ФВЧ, компрессор-ограничитель, помехозащитный фильтр, усилитель) → C1 → VR11 → J2 т.14 (модуляция) → плата H1 (PG3 т.14)

3. Линия → абонентский блок:

Линия → U4 т.1-т.4 (разговорная цепь) → C37 → Q15 → U18 т.2-т.6 → R183 → → R130C97 → U13 т.22-т.21 → C98VR10R88 → C26 → R15R14 → → U1 т.1-т.9 (усилитель, ФВЧ, компрессор, ограничитель, помехоподавляющий фильтр, усилитель) → C1 → VR11 → J2 т.14 (модуляция) → плата H1 (PG3 т.14)

Другие НЧ тракты

1. Линия → громкоговорящая связь на базе:

Линия → U4 т.1 (разговорная цепь) → C37 → Q15 → U18 т.2-т.6 → R183 → → C112R148 → U10 т.16-т.14 → C43R59R120 → U12 т.3-т.5 (M386) → C67 → → громкоговоритель

2. Линия → трубка на базе:

Линия → U4 т.1-т.4 (разговорная цепь) → C37 → Q15 → U18 т.2-т.6 → R183 → → R130C97 → U13 т.22-т.16 → J3 т.1-т.2 → телефонный капсюль

3. Набор номера:

U9 т.16 → R145C30R92 → Q17 → U17 → R178C71 → U4 т.7 → линия

Музыка при удержании → линия:

ЦПУ т.38 → U14 т.2 → Q4 → U15 → U4 → линия

4. Сигнал CTCSS:

J2 т.4 → C124R166-R164 → U16 т.2-т.7 → U2 т.49

U1: AK2351 — многофункциональная ИМС, включающая УНЧ, ФНЧ, ФВЧ, экспандер, компрессор, ограничитель, помехозащитный фильтр, модулятор сигналов MSK и т.д.

U2: T87C840 — ЦПУ (центральный процессор).

U4: TEA1062 — ИМС разговорной цепи.

U5-U14: TLP512L — оптоэлектронные пары.

U6: M51951B — стабилизатор для питания U1 (AK2351) и U2 (ЦПУ).

U7: 93C46 — EEPROM.

U8: 7805 — стабилизатор напряжения 5 В.

U9: UM95089 — микросхема тонального набора номера (DTMF).

U10: MC33218 — УНЧ.

U11-U16: NJM2904M — операционный усилитель.

U12: NJM386 — УНЧ.

U13: TA31066N — коммутатор.

U15: RTS99T — музыкальная ИМС.

U17-U18: TLP631 — оптоэлектронные пары.

К1: реле, управляемое ЦПУ, диод D1 служит для его защиты.

VR4: регулировка выходного сигнала демодулятора.

VR5: регулировка громкости в направлении линия-трубка базы (режим связи линия — трубка базы).

VR8: регулировка выходного уровня в НЧ тракте приема (режим связи трубка — линия).

VR10: регулировка входного уровня в НЧ тракте передачи (режим связи линия — трубка).

VR11: регулировка уровня девиации.

Абонентский блок
ВЧ тракт (плата P2)

<u>ВЧ тракт приема</u>

ANT → L4,L1,L3,L2,C42,C1,C2,C63(дуплекс. фильтр) → C80,L8 → D5 → C67 →

→ L11 → R35,36,37(смещение) Q6(УВЧ) D4(термокомпенсация) → C66 →

→ IC6 т.3 (вых.детектора) → P1 J2 выв.4

IC5: подача питания на IC6.

L12,C65,C64: П-образный фильтр.

DUPLEX IFT: регулировка чувствительности.

VRB: регулировка уровня модуляции.

IFT: регулировка уровня нелинейных искажений.

VRA, VC2, VC5: регулировка мощности предатчика.

<u>ВЧ тракт передачи:</u>

От IC6 модуля ВЧ → 10 мВт → IC7 выв. 1 (вх.) → 10 мВт → IC7 выв. 5 (вых.) →

→ цепь АРУ IC7 выв. 2 (0~13 В)

→ цепь защ. по КСВ IC7 выв.3(0 В - выкл.; 5 В - вкл.)

→ Q1 (УМ) → L&, C3, C81, L6, C82, C41, L5, C40, C39 (дупл. фильтр) → ANT

Q4, Q5: управление переключением прием/передача.

Z1~Z10: помехоподавляющий фильтр.

L4: регулировка уровня гармоник передатчика.

VRA, VC2, VC5: регулировка мощности передатчика.

VCA: подстройка частоты передатчика.

VRC: подстройка чувствительности приемника.

IFT: регулировка нелинейных искажений приемника.

Абонентский блок
НЧ тракт (плата P1)

<u>Тракт приема сигналов НЧ</u>

J2 выв. 4 (дет.) → C56 → VR2 → U1 выв. 35 (вх.) выв. 32 (вых.) → C39 →

→ → R44, R53 → C69 → U9 выв. 20 (вх.) выв. 16, 17 (вых.) → громкоговоритель

→ VR7 → U9 выв. 5 (вх.) выв. 1 (вых.) → S1 → R45 → D2, U6 → S2 → L5 → T2 → линия.

Тракт передачи сигналов НЧ

1. От МКФ к базовому боку:

MIC (J3 выв. 4) → C75 → R113 → U9 выв. 8 (вх.) выв. 6 (вых.) → R105, C15, R57, R58 →
→ U1 выв.1 (вх.) выв.9 (вых.) → R123, C1, VR8 → J2 выв. 4 → P2: IC6

2. От абонентского блока к базовому блоку:

Телефон → L5, C54 → S2 (реле) → D2, U6 → R45, 46 → S1 (реле) → R50 → C68 → R91 →
→ U9 выв. 22 (вх.) выв.21 (вых.) → C70 → R93 → VR4 → R48 → C15 → R57 → R58 →
→ U1 выв.1 (вх.) выв.9 (вых.) → R123 → C1 → VR8 → J2 выв. 4 → P2: IC6

3. Сигналы CTCSS к базовому блоку:

U2 выв. 38 → R65C87 (ФНЧ) → C76 → R96, 97, C77 (ФНЧ) → U12, R98, R99, C78(прямоугольные импульсы) → U12, C82, C81, R100, R102 (синусоида) → C83 → VR4 (регулировка CTCSS) → R104 → U1 выв. 7 (вх.) выв. 9 (вых.) → R123 → C1 → VR8 → J2 выв.1 4

U1: AK2351E(F) — аудиопроцессор; включает в себя УНЧ, ФНЧ, ФВЧ, компандер, ограничитель, фильтр помех, модулятор MSK и т.д.

U2: TMP87C840 — центральный процессор

U3: M51951B — стабилизатор питания микросхем U2 и U1.

U4: 93C46 — EEPROM (РПЗУ).

U9: TA31066N — микросхема усиления сигналов НЧ и контроля.

Q2: транзистор отключения ("MUTE") микрофона. Управляется с выв. 47 ЦПУ. При подаче лог. 1 открывается и блокирует цепь микрофона.

Порядок программирования абонентского блока с базовым

1. На абонентском блоке при нажатой кнопке Pvol включить питание (вход в режим сервиса)

2. На базовом блоке при нажатой кнопке Pvol включить питание (вход в режим сервиса).

3. Одновременно на абонентском блоке и на базовом блоке нажать кнопки "CLR".

4. Переход в режим ожидания (STAND BY) означает, что программирование прошло успешно.

Таблица распределения частот SN-568

Канал		Баз. блок	Аб.блок	Канал		Баз. блок	Аб.блок
0	00	379.1750	252.8250	128	80	380.7750	254.4250
1	01	379.1875	252.8375	129	81	380.7875	254.4375
2	02	379.2000	252.8500	130	82	380.8000	254.4500
3	03	379.2125	252.8625	131	83	380.8125	254.4625
4	04	379.2250	252.8750	132	84	380.8250	254.4750
5	05	379.2375	252.8875	133	85	380.83375	254.4875
6	06	379.2500	252.9000	134	86	380.8500	254.5000
7	07	379.2625	252.9125	135	87	380.8625	254.5125
8	08	379.2750	252.9250	136	88	380.8750	254.5250
9	09	379.2875	252.9375	137	89	380.8875	254.5375
10	0A	379.3000	252.9500	138	8A	380.9000	254.5500
11	0B	379.3125	252.9625	139	8B	380.9125	254.5625
12	0C	379.3250	252.9750	140	8C	380.9250	254.5750
13	0D	379.3375	252.9875	141	8D	380.9375	254.5875
14	0E	379 3500	253.0000	142	8E	380.9500	254.6000

Канал		Баз. блок	Аб.блок	Канал		Баз. блок	Аб.блок
15	0F	379.3625	253.0125	143	8F	380.9625	254.6125
16	10	379.3750	253.0250	144	90	380.9750	254.6250
17	11	379.3875	253.0375	145	91	380.9875	254.6375
18	12	379.4000	253.0500	146	92	381.0000	254.6500
19	13	379.4125	253.0625	147	93	381.0125	254.6625
20	14	379.4250	253.0750	148	94	381.0250	254.6750
21	15	379.4375	253.0875	149	95	381.0375	254.6875
22	16	379.4500	253.1000	150	96	381.0500	254.7000
23	17	379.4625	253.1125	151	97	381.0625	254.7125
24	18	379.4750	253.1250	152	98	381.0750	254.7250
25	19	379.4875	253.1375	153	99	381.0875	254.7375
26	1A	379.5000	235.1500	154	9A	381.1000	254.7500
27	1B	379.5125	253.1625	155	9B	381.1125	254.7625
28	1C	379.5250	253.1750	156	9C	381.1250	254.7750
29	1D	379.5375	253.1875	157	9D	381.1375	254.7875
30	1E	379.5500	253.2000	158	9E	381.1500	254.8000
31	1F	379.5625	253.2125	159	9F	381.1625	254.8125
32	20	379.5750	253.2250	160	A0	381.1750	254.8250
33	21	379.5875	253.2375	161	A1	381.1875	254.8375
34	22	379.6000	253.2500	162	A2	381.2000	254.8500
35	23	379.6125	253.2625	163	A3	381.2125	254.8625
36	24	379.6250	253.2750	164	A4	381.2250	254.8750
37	25	379.6375	253.2875	165	A5	381.2375	254.8875
38	26	379.6500	253.3000	166	A6	381.2500	254.9000
39	27	379.6625	253.3125	167	A7	381.2625	254.9125
40	28	379.6750	253.3250	168	A8	381.2750	254.9250
41	29	379.6875	253.3375	169	A9	381.2875	254.9375
42	2A	379.7000	253.3500	170	AA	381.3000	254.9500
43	2B	379.7125	253.3625	171	AB	381.3125	254.9625
44	2C	379.7250	253.3750	172	AC	381.3250	254.9750
45	2D	379.7375	253.3875	173	AD	381.3375	254.9875
46	2E	379.7500	253.4000	174	AE	381.3500	255.0000
47	2F	379.7625	253.4125	175	AF	381.3625	255.0125
48	30	379.7750	253.4250	176	B0	381.3750	255.0250
49	31	379.7875	253.4375	177	B1	381.3875	255.0375
50	32	379.8000	253.4500	178	B2	381.4000	255.0500
51	33	379.8125	253.4625	179	B3	381.4125	255.0625
52	34	379.8250	253.4750	180	B4	381.4250	255.0750
53	35	379.8375	253.4875	181	B5	381.4375	255.0875
54	36	379.8500	253.5000	182	B6	381.4500	255.1000
55	37	379.8625	253.5125	183	B7	381.4625	255.1125
56	39	379.8750	253.5250	184	B8	381.4750	255.1250
57	39	379.8875	253.5375	185	B9	381.4875	255.1375
58	3A	379.9000	253.5500	186	BA	381.5000	255.1500
59	3B	379.9125	253.5625	187	BB	381.5125	255.1625
60	3C	379.9250	253.5750	188	BC	381.5250	255.1750
61	3D	379.9375	253.5875	189	BD	381.5375	255.1875
62	3E	379.9500	253.6000	190	BE	381.5500	255.2000

Канал		Баз. блок	Аб.блок	Канал		Баз. блок	Аб.блок
63	3F	379.9625	253.6125	191	BF	381.5625	255.2125
64	40	379.9750	253.6250	192	C0	381.5750	255.2250
65	41	379.9875	253.6375	193	C1	381.5875	255.2375
66	42	380.0000	253.6500	194	C2	381.6000	255.2500
67	43	380.0125	253.6625	195	C3	381.6125	255.2625
68	44	380.0250	253.6750	196	C4	381.6250	255.2750
69	45	380.0375	253.6875	197	C5	381.6375	255.2875
70	46	380.0500	253.7000	198	C6	381.6500	255.3000
71	47	380.0625	253.7125	199	C7	381.6625	255.3125
72	48	380.0750	253.7250	200	C8	381.6750	255.3250
73	49	380.0875	253.7375	201	C9	381.6875	255.3375
74	4A	380.1000	253.7500	202	CA	381.7000	255.350
75	4B	380.1125	253.7625	203	CB	381.7125	255.3625
76	4C	380.1250	253.7750	204	CC	381.7250	255.3750
77	4D	380.1375	253.7875	205	CD	381.7375	255.3875
78	4E	380.1500	253.8000	206	CE	381.7500	255.4000
79	4F	380.1625	253.8125	207	CF	381.7625	255.4125
80	50	380.1750	253.8250	208	D0	381.7750	255.4250
81	51	380.1875	253.8375	209	D1	381.7875	255.4375
82	52	380.2000	253.8500	210	D2	381.8000	255.4500
83	53	380.2125	253.8625	211	D3	381.8125	255.5625
84	54	380.2250	253.8750	212	D4	381.8250	255.4750
85	55	380.2375	253.8875	213	D5	381.8375	255.4875
86	56	380.2500	253.9000	214	D6	381.8500	255.5000
87	57	380.2625	253.9125	215	D7	381.8625	255.5125
88	58	380.2750	253.9250	216	D8	381.8750	255.5250
89	59	380.2875	253.9375	217	D9	381.8875	255.5375
90	5A	380.3000	253.9500	218	DA	381.9000	255.5500
91	5B	380.3125	253.9625	219	DB	381.9125	255.5625
92	5C	380.3250	253.9750	220	DC	381.9250	255.5750
93	5D	380.3375	253.9875	221	DD	381.9375	255.5875
94	5E	380.3500	254.0000	222	DE	381.9500	255.6000
95	5F	380.3625	254.0125	223	DF	381.9625	255.6125
96	60	380.3750	254.0250	224	E0	381.9750	255.6250
97	61	380.3875	254.0375	225	E1	381.9875	255.6375
98	62	380.4000	254.0500	226	E2	382.0000	255.6500
99	63	380.4125	254.0625	227	E3	382.0125	255.6625
100	64	380.4250	254.0750	228	E4	382.0250	255.6750
101	65	380.4375	254.0875	229	E5	382.0375	255.6875
102	66	380.4500	254.1000	230	E6	382.0500	255.7000
103	67	380.4625	254.1125	231	E7	382.0625	255.7125
104	68	380.4750	254.1250	232	E8	382.0750	255.7250
105	69	380.4875	254.1375	233	E9	382.0875	255.7375
106	6A	380.5000	254.1500	234	EA	382.1000	255.7500
107	6B	380.5125	254.1625	235	EB	382.1125	255.7625
108	6C	380.5250	254.1750	236	EC	382.1250	255.7750
109	6D	380.5375	254.1875	237	ED	382.1375	255.7875
110	6E	380.5500	254.2000	238	EE	382.1500	255.8000

Канал		Баз. блок	Аб.блок	Канал		Баз. блок	Аб.блок
111	6F	380.5625	254.2125	239	EF	382.1625	255.8125
112	70	380.5750	254.2250	240	F0	382.1750	255.8250
113	71	380.5875	254.2375	241	F1	382.1875	255.8375
114	72	380.6000	254.2500	242	F2	382.2000	255.8500
115	73	380.6125	254.2625	243	F3	382.2125	255.8625
116	74	380.6250	254.2750	244	F4	382.2250	255.8750
117	75	380.6375	254.2875	245	F5	382.2375	255.8875
118	76	380.6500	254.3000	246	F6	382.2500	255.9000
119	77	380.6625	254.3125	247	F7	382.2625	255.9125
120	78	380.6750	254.3250	248	F8	382.2750	255.9250
121	79	380.6875	254.3375	249	F9	382.2875	255.9375
122	7A	380.7000	254.3500	250	FA	382.3000	255.9500
123	7B	380.7125	254.3625	251	FB	382.3125	255.9625
124	7C	380.7250	254.3750	252	FC	382.3250	255.9750
125	7D	380.7375	254.3875	253	FD	382.3375	255.9875
126	7E	380.7500	254.4000	254	FE	382.3500	256.0000
127	7F	380.7625	254.4125	255	FF	382.3625	256.0125

Электрические характеристики

Основные параметры

Нормальные условия тестирования

Источники питания:

(1) ББ ....сеть переменного тока 110/220 В или
источник питания постоянного тока 15,5 В

АБ.......................................источник постоянного тока 13,8 В

Сопротивления в цепях НЧ:

ББ.......................................вх. тлф линии: 600 Ом
вых. громкоговорителя: 8 Ом

АБ.......................................вых. громкоговорителя: 200 Ом

Параметры тракта РЧ:

(1) Прд..................................А. Макс. девиация: 5 кГц
В. Норм. девиация: 1,75 кГц
С. Разнос частот: 12,5 кГц

Прм:

А. Станд. выход генератора ВЧ............ -50дБм (50 Ом)

В. Станд. девиация................................ 1,75 кГц

Условия эксплуатации:

(1) ББ ....температура 0~60°С
относительная влажность 20~75%

АБ.......................................температура -20~50°С
относительная. влажность 0~75%

Параметры, подлежащие регулировке

А: Абонентский блок — передатчик

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Мощность ПРД	Нагр. 50 Ом, 25°С	При питании от аккум. батареи: 12,5±2,5 Вт При питании от источника пост. тока: 20±0,5 Вт
2	Погрешность частоты ПРД	Δf 25°С	±300 Гц

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
3	Нелинейные искажения	1 кГц; дев.1,75 кГц; ПФ 0,3~3,4кГц	< 3 %
4	Чувствительность входа НЧ	Мкф вх. 9,5мВ; Лин.вх. 400мВ; 1 кГц; ФНЧ 15 кГц	Дев. 1,75±0,3 кГц
5	Соотн. сигн./шум в тракте НЧ	1 кГц; дев. 1,75 кГц	> 20 дБ
6	Частотная характеристика	Дев. 1,75 кГц 1 кГц; 3 кГц 300 Гц	0 дБ 7±3 дБ -10±3 дБ
7	Девиация кода MSK	2,4 кГц ФНЧ 15 кГц	3±0,2 кГц
8	Пилот-сигнал	72,3 Гц ФНЧ 300 Гц	0,7±0,1 кГц
9	Подавление гармоник		> 60 дБ

В. Трубка — приемник

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 1,75 кГц	< -121 дБ/м
2	Шумоподавление	> -120 дБ/м < -124 дБм	Вкл Откл
3	Ослабление по соседнему каналу	Ген1: 1 кГц; дев.1,5 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев.1,5 кГц	≥50 дБ
4	Интермодуляция		
5	Двухсигнальная избирательность	Ген1: 1кГц; дев.1,5 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400Гц; дев.1,5 кГц	≥50 дБ
6	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 1,5 кГц	≤3%
7	Соотношение сигнал/шум	1 кГц; дев. 1,5 кГц	≥30дБ
8	Частотная х-ка НЧ тракта	1 кГц, дев. 3 кГц; ФНЧ 15 кГц 3 кГц, дев. 3 кГц Громкоговоритель: Линия: 1 кГц, дев. 1 кГц; ФНЧ 15 кГц 300 Гц, дев. 1 кГц Громкоговоритель: Линия:	 -29 Дб±4 Дб -20 Дб±4 Дб 25 Дб±4 Дб 17 Дб±4 Дб
9	Вых. уровни НЧ сигнала	1 кГц; дев. 1,75 кГц Громкоговоритель: Линия:	 Выс.(Hi): 400±80 мВ Низ.(Lo): 200±40 мВ Выс.(Hi): 90±40 мВ Низ.(Lo): 45±20 мВ
10	Уровень сигнала данных	3 кГц; дев. 2,4 кГц Контроль: ТР3	300±15 мВ
11	Напряжение сигнала звонка		60±10 В

С. Базовый блок — передатчик

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Мощн. ПРД	Нагр. 50 Ом 25°С	40±3 Вт
2	Погрешность частоты ПРД	Δf 25°С	-0, +400 Гц
3	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 1,5 кГц	≤3
4	Чувствительность со входа НЧ	Мкф вход 5 мВ ФНЧ 15 кГц Линейный вход 120 мВ	1,75±0,2 кГц 1,75±0,2 кГц
5	Соотношение сигнал/шум в тракте НЧ	1 кГц; дев. 1,5 кГц	≥20 дБ

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
6	Частотная х-ка НЧ тракта	1 кГц, дев.1,75 кГц ФНЧ 15 кГц 3 кГц	9,5±3 Дб -10,5±3 кГц
7	Девиация кода MSK	2,4 кГц (ФНЧ 15 кГц)	3±0,2 кГц
8	Подавление гармоник		≥60 дБ

D. Базовый блок — приемник

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 1,75 кГц 14 дБ SINAD	≤-123 дБм
2	Шумоподавление	С/Ш ≥-122 дБм С/Ш ≥-126 дБм	Вкл Откл
3	Ослабление по соседнему каналу	Ген1: 1 кГц; дев. 1,75 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400Гц; дев.1,75 кГц	≥50 дБ
4	Интермодуляция	≥50 дБ	
5	Двухсигнальная избирательность	Ген1: 1 кГц; дев.1,75 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев.1,75 кГц	≥50 дБ
6	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 1,75 кГц	≤3%
7	Отношение сигнал/шум	1 кГц; дев. 1,75 кГц	≥30 дБ
8	Вых уровни НЧ	1 кГц; дев. 1,75 кГц ФНЧ 15 кГц Линия: Громкоговоритель (8 Ом)· Телефон: Вых. ПРМ:	 160±30 мВ 1,2±0,3 В 600±120 мВ 160±50 мВ
9	Уровень сигнала данных	2,4 кГц; дев 3 кГц Контроль U1-т.34	300±10 мВ

E. Токопотребление

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Базовый блок		≤8 А
2	Абонентский блок	В режиме передачи Ожидание (standby)	≤4,2 А ≤110 мА
3	Напряжение индикации разряда абонентского блока		9,9±0,1 В
4	Ток заряда батареи (емкость 2,3А*ч)	Быстрый заряд Медленный заряд	750±50 мА 60±10 мА

Совмещение и установки кодов SN-568

Чтение / запись РПЗУ (EEPROM)

	Ключевые кнопки	Отображение на LCD	
А.1. Чтение содержимого L-адреса			
А.1.1. Включить режим тестирования	Pvol + вкл. пит.	Трубка	Базовый блок
А.1.2. Включить режим чтения кода	INT	А	
А.1.3. Прочесть содержимое L-адреса	SEND	Rec(0-9)	Rec
А.1.4. Прочесть содержимое L-адреса	Pvol	Содержимое L-адреса	Содержимое L-адреса
А.2. Изменить содержимое L-адреса			
А.2.1. Прочесть содержимое РПЗУ в L-адресе	Выполнить действия согласно п. А.1.		
А.2.2. Стереть необходимые цифры	INT	Каждое нажатие кн. INT стирает одну цифру	
А.2.3. Ввести необходимые данные	01234567890*#P MR CLR FUNC	0123456789ABC D E F	
А.2.4. Включить режим сохранения	SEND		
А.2.5. Сохранить необходимые данные в L-адресе	Pvol		
А.3. При нажатии вместо кнопки PVOL согласно п.п. А.1.4. и А.2.5. кнопки #, можно прочитать и сохранить содержимое K-адреса			
А.4. При нажатии вместо кнопки PVOL согласно п.п. А.1.4. и А.2.5. кнопки MEM, можно прочитать и сохранить содержимое M-адреса			

Внимание! Чтение и модификация содержимого K, L, M адресов для трубки SN-568 требует специального программного обеспечения и приспособления, производимых компанией SENAO.

Установка кодов на абонентском блоке при использовании нескольких абонентских блоков

Производимые операции	LCD-дисплей
А. Установка первой кодовой группы	
1. Нажать "Р" и включить для входа в сервисный режим	H568 V1.00
2. Нажать последовательно "INT → SEND → P", проверьте первую кодовую группу (FF). Значение цифр может быть 0~F	****** ********FF
3. Нажать дважды "INT" и стереть последние две цифры и ввести код 01 для установки номера трубки абонентского блока №1	****** ********01
4. Нажать "SEND" и "Р" для сохранения установок	
В. Установка второй кодовой группы	
1. Нажать "Р" и включить для входа в сервисный режим.	
2. Нажать "INT → SEND → *" для просмотра второй кодовой группы.	FFFFFF FFFFFFFFFF
3. Нажать "INT" 14 раз и стереть первые 14 цифр "F", изменить 3-ю и 4-ю цифры на 51, а затем нажать "F" 12 раз	FF51FF FFFFFFFFFF
4. Нажать "SEND" и "*" для сохранения установок	

Настройка и регулировка

Установка выходной мощности передатчика

Перед началом установок войдите в режим сервиса: при нажатой кнопке "Р" включить питание.

Установка мощности на базовом блоке

1. Нажать кнопку "1" и проверить, чтобы уровень гармоник ПРД был не более 60 дБ.

2. Нажать кнопку "#" для увеличения мощности или кнопку "0" для ее уменьшения, добейтесь мощности 40 Вт, нажмите кнопку "МЕМ" для сохранения ее значения, проверьте еще раз уровень гармоник.

3. Выключить базовый блок.

Установка мощности на абонентском блоке

1. Нажать кнопку "1" и проверить, чтобы уровень гармоник ПРД был не более 60 дБ.

2. Нажать кнопку "#" для увеличения мощности или кнопку "0" для ее уменьшения, добейтесь мощности 20 Вт, нажмите кнопку "МЕМ" для сохранения ее значения, проверьте еще раз уровень гармоник.

3. Выключить блок.

Установка кодов CTCSS

При вводе цифр используется цифровое поле клавиатуры, при вводе буквенных значений используйте таблицу:

Значение	A	B	C	D	E	F
Кнопка	#	*	P	MEM	CLR	FUN

ID	Базовый блок (CTSS)	Абон. Блок (CTSS)	
1234	7890	78	Частота
XXX0	7A72	3B	66,2
XXX1	6F69	36	72,3
XXX2	6860	32	78,0
XXX3	625A	2F	83,0
XXX4	7A72	3B	66,2
XXX5	6F69	36	72,3
XXX6	6860	32	78,0
XXX7	625A	2F	83,0
XXX8	7A72	3B	66,2
XXX9	6F69	36	72,3
XXXA	6860	32	78,0
XXXB	625A	2F	83,0
XXXC	7A72	3B	66,2
XXXD	6F69	36	72,3
XXXE	6860	32	78,0
XXXF	625A	2F	83,0

Проверка режимов "Intercom" и "Hold"

C: xxx	Pxxx%
Hx	

1. Если Hx на дисплее показывает в течение 30 с отсчет, это означает, что код установлен неправильно.

2. Если Hx на дисплее представлено буквами ОК, значит установлен режим привязки к базовому блоку только одного абонентского блока.

3. Если Hx на дисплее представлено значением Hx (x=1...9), значит установлен режим привязки к базовому блоку нескольких абонентских блоков (до 10), а значение x определяет номер абонентского блока.

Программирование абонентского блока по радио

Код передается с базового блока на абонентский.

На базовом блоке:

Pvol + включить питание.

Нажать CLR и удерживать 3 с.

На абонентском блоке:

Pvol + ON.

Нажать CLR и удерживать 3 с.

Звучание сигнала Би-Бо на базовом блоке и трубке означает, что программирование завершилось успешно.

Примечание 1. При программировании блоки необходимо располагать как можно ближе друг к другу.

Примечание 2. При программировании выполнение операций должно прерываться более, чем на 60 с.

Режим тестирования SN-568

В режиме тестирования SN-568 обеспечивается включение соответствующих узлов базового блока или трубки для проверки и настройки их параметров.

Включение тестового режима обеспечивается при включении питания при нажатой кнопке Pvol. После этой операции путем нажатия кнопок согласно таблиц ниже производится включение требуемого режима тестирования.

Абонентский блок

Режим	Параметры, подлежащие проверке и регулировке
1	Мощность передатчика и частота
2	Мод. упр. сигн. (1,2/ 2,4 кГц)
3	Мод-я с мкф входа
4	Параметры приемника
7	Проверка ЖКИ (LCD)
9	Индикатор мощности ВКЛ/ВЫКЛ
*	Сигнал MSK (1,2 / 2,4 кГц)
CLR	CTSS ВКЛ/ВЫКЛ

Базовый блок

Режим	Параметры, подлежащие регулировке
1	Мощность передатчика, частота
2	Мод. сигн. 1,2 / 2,4 кГц
3	Мод. с мкф трубки
4	Мод. с мкф ГГС
5	Мод. с линии
6	3-х стор. конференц-связь
7	Тест ЖКИ (LCD)
9	Индикатор мощности ВКЛ/ВЫКЛ
*	Сигнал MSK (1,2 / 2,4 кГц)
Pvol	Отключение громкоговорителя ВКЛ/ВЫКЛ
CLR	Передатчик выключен — проверка подавителя шумов

Примечание. При регулировке мощности: 0 — уменьшение; # — увеличение; MEM — сохранение.

Настройка и регулировка

Плата В1

1. Настроить ПРД: повернуть VR1 против часовой стрелки до упора, включить режим теста 1 для установки канала между 128 и 188.

А. Регулировка мощности: установить уровень АРУ до достижения значения мощности ПРД 40 Вт, подстройкой VC2 и VC5 добиться, чтобы потребляемый ток не превышал 8 А, установить уровень АРУ на максимум, чтобы значение выходной мощности было около 50-56 Вт. При изменении регулировки АРУ от минимума до максимума не должно быть колебаний выходной мощности. Если они имеют место, произвести повторную настройку.

В. Подстройка частоты: подстройкой VCA добиться отклонения частоты от номинального значения не более чем на +100~+300 Гц.

С. Регулировка девиации: Подать входной сигнал частотой 1 кГц с уровнем 100 мВ и с помощью VRB установить девиацию 1,5 кГц.

2. Настроить приемник:

А. Регулировка чувствительности: установить режим теста при включенном передатчике и подстройкой VC1, L5, L4 добиться чувствительности лучше -123 дБм при SINAD 12 дБ. Затем, снижая выходную мощность ПРД ступенями от 55 до 10 Вт, контролировать чувствительность. Она не должна изменяться. Если изменяется, повторить настройку.

В. Регулировка уровня нелинейных искажений: нажать CLR и выключить передатчик, подать на вход приемника от генератора ВЧ сигнал с уровнем -70 дБм и подстройкой IFT добиться искажений менее 1%.

С. Регулировка порога шумоподавителя: подстройкой VRC добиться включения шумоподавителя при уровне входного сигнала -123 дБм и его отключения при -126 дБм.

3. Регулировка порога срабатывания защиты усилителя мощности ПРД (по КСВ): установить выходную мощность ПРД более 40 Вт, затем поворотом VR1 против часовой стрелки добиться значения тока менее 1 А, подключить отрезок кабеля длиной 100 см к антенному гнезду и подстройкой VR1 по часовой стрелке добиться срабатывания защиты. Подключить нагрузку 50 Ом, при этом выходная мощность ПРД и чувствительность ПРМ не должны измениться. При выполнении этой операции запрещается изменять положение других органов настройки, кроме VR1.

Плата В2

1. Тракт передачи:

А. Регулировка амплитуды передаваемого кода: нажать последовательно кнопки “1”, “2”, “*”, подстройкой VR11 установить амплитуду сигнала 2,4 кГц.

B. Регулировка амплитуды звукового сигнала: Нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR10, точка контроля U1/2.

2. Тракт приема:

А. Регулировка чувствительности тракта приема кодового сигнала: нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR4, точка контроля U1/34.

B. Регулировка амплитуды звукового сигнала: нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR8.

Плата Р2

1. Настроить ПРД: повернуть VR1 против часовой стрелки до упора, включить режим теста 1 для установки канала между 108 и 118.

А. Регулировка мощности: установить уровень АРУ до достижения значения мощности ПРД 20 Вт, подстройкой VC2 и VC5 добиться, чтобы потребляемый ток не превышал 4,2 А, установить уровень АРУ так, чтобы значение выходной мощности было около 23 Вт. При изменении регулировки АРУ от минимума до максимума не должно быть колебаний выходной мощности. Если они имеют место, произвести повторную настройку.

B. Подстройка частоты: подстройкой VCA добиться отклонения частоты от номинального значения не более чем на +300 Гц.

C. Регулировка девиации: подать входной сигнал частотой 1 кГц с уровнем 100 мВ и с помощью VRB установить девиацию 1, 5 кГц.

2. Настроить приемник:

А. Регулировка чувствительности: Установить режим теста при включенном передатчике и подстройкой, L4 добиться чувствительности лучше -121 дБм при SINAD~12 дБ. Затем, снижая выходную мощность ПРД ступенями от максимума до минимума, контролировать чувствительность. Она не должна изменяться. Если изменяется, повторить настройку.

B. Регулировка уровня нелинейных искажений: нажать CLR и выключить передатчик, подать на вход приемника от генератора ВЧ сигнал с уровнем -70 дБм и подстройкой IFT добиться минимальных искажений.

C. Регулировка порога шумоподавителя: подстройкой VRC добиться включения шумоподавителя при уровне входного сигнала -122 дБм и его отключения при -126 дБм.

3. Регулировка порога срабатывания защиты усилителя мощности ПРД (по КСВ): установить выходную мощность ПРД более 40 Вт, отключить антенну, затем поворотом VR1 против часовой стрелки добиться значения тока менее 1А, подключить отрезок кабеля длиной 100 см к антенному гнезду и подстройкой VR1 по часовой стрелке добиться срабатывания защиты. Подключить нагрузку 50 Ом, при этом выходная мощность ПРД и чувствительность ПРМ не должны измениться. При выполнении этой операции запрещается изменять положение других органов настройки, кроме VR1.

4. Тракт передачи:

А. Регулировка амплитуды кода MSK: нажать последовательно кнопки "1", "2", "*", подстройкой VR8 установить амплитуду сигнала 2,4 кГц.

B. CTCSS: нажать "1", "CLR", затем с помощью VR10 установить требуемый уровень.

C. Регулировка амплитуды звукового сигнала: нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR4, точка контроля TP1.

5. Тракт приема:

А. Регулировка чувствительности тракта приема кодового сигнала: нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR2, точка контроля U1/34.

B. Регулировка амплитуды звукового сигнала: нажать кнопку "5", подстроить при помощи VR7 до получение правильного речевого сигнала.

Предостережения при производстве ремонта

При ремонте SN-568 руководствуйтесь следующими рекомендациями:

Убедитесь, что потребляемый ток не превышает допустимого.

Внимание! Если потребляемый ток выше нормы:

- РЧ модуль усилителя мощности (M57721, M67723) может быть неисправен;
- катушки дуплексного фильтра могут быть неисправны или не настроены;
- конденсаторы дуплексного фильтра могут быть неисправны.

Количество припоя на выводах радиокомпонентов может влиять на величину потребляемого тока и являться причиной отсутствия связи с трубкой.

Радиокомпоненты поверхностного монтажа, применяемого при изготовлении SN-568, паяются при использовании горячего воздуха определенной температуры. Не пытайтесь перепаивать эти детали с помощью обычного паяльника. Если Вы обнаружите место "холодной" пайки, используйте 15 Вт паяльник, применяемый для выпаивания деталей поверхностного монтажа. Для питания паяльника используйте специальный силовой трансформатор мощностью 150 Вт. Если Вы неуверены в правильности выявленных неисправностей и слабо знаете теорию цепей, не делайте без необходимости пропай в точках монтажа — это может привести к непредсказуемым последствиям. Если Вы уверены, что деталь неисправна, просто замените ее.

Характерные неисправности

Базовый блок

Признак неисправности	Неисправные детали или узлы	Причины неисправности
Нет звука при включении или его громкость низка		B2: R2, громкоговоритель
	Проверить цепь: B2 → U2/22 → R2, C44 → Q12, Q11, Q10, Q9 → R190 → R60 → → U12/3 → U12/5 → C67, C133 → громкоговоритель	
Не включается или не работает дисплей		B2: J3, U7, U2, J1, Y1, U8 B1: IC3, C59, Z8, Z11, PG1
	Проверить цепь: PG1RZ11, Z8 (Uип=15,2 В) → IC3(вых.-10 В) → PG2/1 для B2 J1/1(10 В) → U8(вх-10 В) → U2, L2(выв. 64 VDD) → Y1(8 МГц) → J3 все выводы → → вых.-5 В	
Слишком медленное включение		Проверить цепи включения питания
Нет мощности на выходе ПРД		B1: IC7, Q1, IC6 B2: J1/2, J2/12, J2/1, D2
	Проверить тракт: если плата B2 работает: 1. Включить режим теста 1 → IC7/2(12 В) → IC7/3(5-6 В) → IC7/4(15,2 В) 2. Проверить PG3/12 TXSW → IC5 выв.O/P(6В) → PG3 выв.6 (6 В), выв.1 (10 В) 3. Проверить IC6/17(Pвых=10~15 мВт) → J3 → J2 → R5 → IC7/1(Pвч=10 мВт) → → IC7/5(Pвых=5~7 Вт) → Q1(Pвых=60 Вт), L9(15,2 В) → C7 Кроме того, проверить цепь B2: B2 J1/2(5 В АРУ) → J2/12(ПРД: Lo → OFF → Hi)	
Мощность ПРД недостаточна		B2: J2/1 (АРУ) B1: PG4, q1, ic7
	Проверить тракт: IC7/2(Uару=12...15 В) → IC7/5(P=5~7 Вт) → Q1(P=60 Вт) → настройка контуров → PG4	
Уровень мощности ПРД нестабилен		B1: C52, C53 Возможно старение C1, C2, C42, Q1
	Проверить тракт: платы B1 и емкости на предмет утечки, особенно C52, C53	
Не устанавливается мощность ПРД		B2: J2/2 (цепь АРУ)
	Проверить тракт: B2 → U2/51 → R171, 172 → J1/2 (5 В); B1 → PG2/2 → R39 → IC2/5 (Uвх=5 В) → IC2/7 (Uвых=7 В) → IC2/3 → → IC2/1(Uвых=5 В) → Q2 → Q3(управляемый Uару) → IC7/2 (0~15,2 В)	

Признак неисправности	Неисправные детали или узлы	Причины неисправности
При соединении на ЖКИ отображается высокий уровень мощности ПРД		B1: C84, R3, D2, R4, R44, R32, PG2 B2: U2/56
	Проверить тракт: B1 C84 → R3 → D2 → R47 → R32 → PG2/3 → U2/56	
Частота ниже или выше номинальной		B1: PG3, IC6 B2: J2
	Проверить тракт: подстроитьVCA → PG3/7, 8, 9, 10 — проверить на разрыв или короткое замыкание	
Нет девиации (сигналы MSK)		B1: PG3/14 B2: U2/45, R20, C2, R11, C1, VR11, J2/14
	Проверить тракт: B2: U2/45 → R20 → U1/14 → U1/9 → C1 → VR11 → J2/14 → → B1 PG3/14 → B1 IC6	
Низкая чувствительность ПРМ		B1: D5, Q6, R37, R35, R36, L11, C66, VC1
	Проверить тракт: B1: подстроить VC1 → C63 → D5 → C67 → L11 → IC6 → Q6(R37, R36, R35, D4) → PG3/4	
Высокий уровень шумов		B1: IC6, PG3/2 B2: R123, J2/2, U2/27
	Проверить тракт: B1: подрегулировать VRB → PG3/2 → B2: J2/2 → U2/27	
Нет соединения		B1: IC6, IC7, Q1, PG3, PG2 B2: U1, J2, U2, U1
	Проверить тракт: 1. B2: U2/45 → R20 → U1/14 → U1/9 → C1 → VR11 → J2/14 → B1 PG3/14 → B1 IC6 2. B1 → C63 → C67 → L11 → Q6 → IC6 PG3/4 → B2 → J2/4 → R193 → C17 → VR4 → → U1/35 → U1/19 → U2/47	
Не обеспечивается посылка кода		B1: PG3/14 B2: U2/45, R20, C2, R11, C1, VR11, J2/14
	Проверить тракт: B2: U2/45 → R20 → U1/14 → U1/9 → C1 → VR11 → J2/14 → → B1 PG3/14 → B1 IC6	
Не работает функция набора номера		B2: U2, U9, Y3, C27, U17, U4 Линейная цепь
	Проверить тракт: U2 → U9/11 → U9/14,2 → U9/5 → U9/16 → R145 → C30 → R92 → → Q17 → U17 → Q16 → U4 → линия	
Не работает устройство защиты по КСВ (VSWR)		B1: C84, R47, D1, R1, VR1, R2, D7, IC1, PG2 B2: J1, U2
	Проверить тракт: C84 → R4 → D1 → VR1 → D7 → IC1/7 → J2/5 → B2:J1/5 → U2/57	
Не работает устройство CTCSS		B2: C124, U16
	Проверить тракт: J2/4 → C124 → R116, C123(ФНЧ) → U16/1 (синусоидальный сигнал) → U16/7(прямоугольные импульсы)	
Не работает автоматическое включение и выключение вентилятора		B1: PZ1, U2, R206, JP1
	Проверить тракт: PZ1(терморезистор) → U2/59 → U2/18 → R206 → JP1/2	
Не проходит звонок на базовом блоке		B2: L3, L4, D5, D6, U5, R57, U2
	Проверить тракт: разъем → D5 → D6 → U5. При напряжении на линии более 48 В происходит замыкание выводов 3, 4 ИМС U5 и подача сигнала на выв. 17 процессора. На практике это приводит к “зависанию” линии, для предотвращения этого дефекта необходима адаптация р/тлф к отечественным телефонным линиям, где Uлин=60 В	
Не проходит звонок на абонентский блок		B2: U1, U2, J2
	Проверить тракт: сигнал звонка от процессора → сигнал TALK от U1 → U1/9 → → J2/14 → B1 → IC6	
Не проходит звонок на трубку		B2: U1, U2, J2
	Проверить тракт: сигнал звонка от процессора → сигнал TALK от U1 → U1/9 → → J2/14 → B1 → IC6	

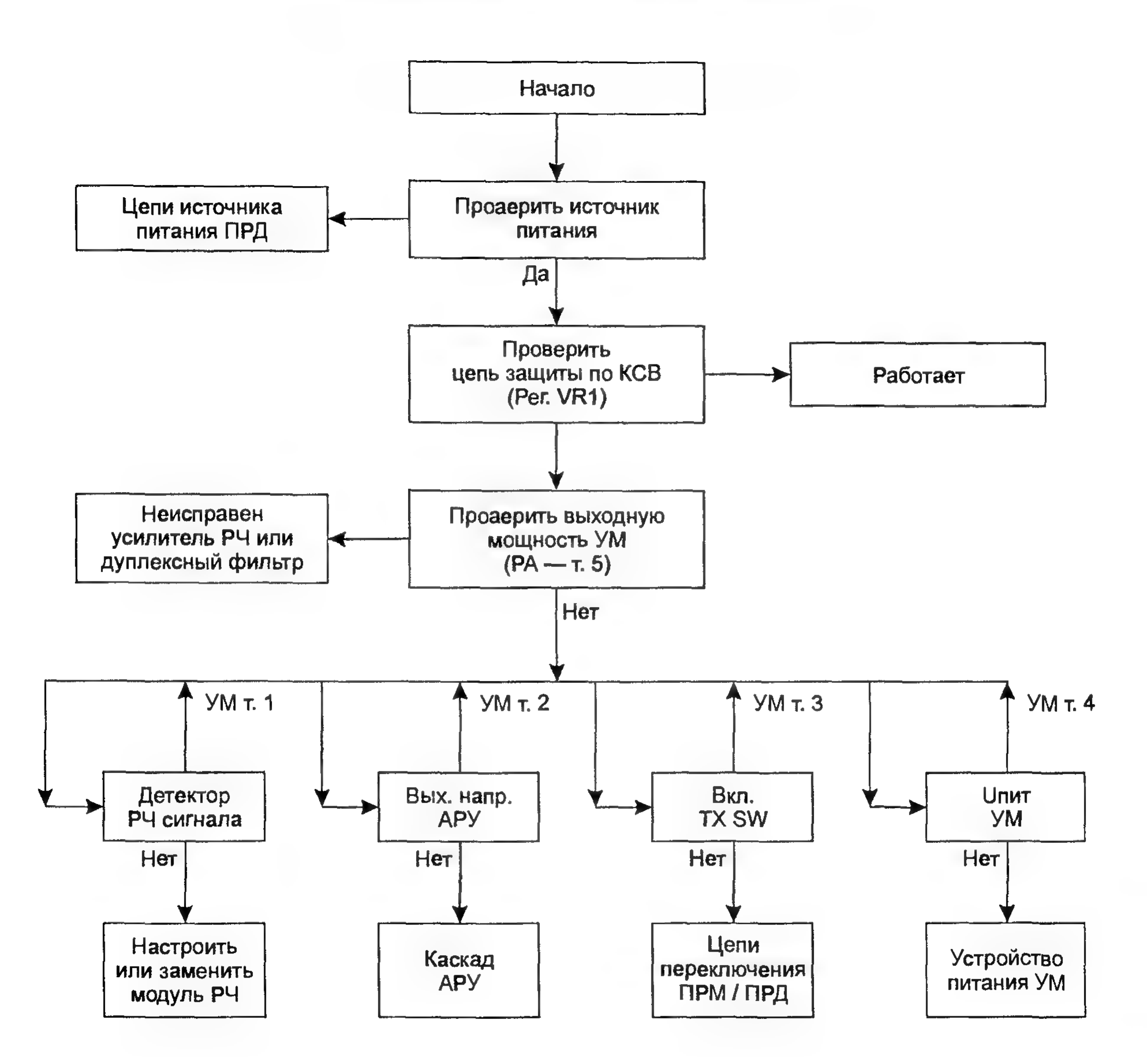
Признак неисправности	Неисправные детали или узлы	Причины неисправности
Не проходит сигнал линия-трубка		В2: J3, U13, U18, U4, D3
	Проверить тракт: разъем → D4(RVE) → K1 → U4/1 → U4/4 → Q15 → U18 → U13/22 → → U13/16,17 → J3 → SPK (громкоговоритель)	
Не проходит сигнал линия-громкоговорящая связь		В2: J3, U13, U18, U4, D3
	Проверить тракт: разъем → D4(RVE) → K1 → U4/1 → U4/4 → Q15 → U18 → U10/16 → → U10/14 → U12/3 → U12/5 → C67,C133 → SPK	
Не проходит сигнал линия-абонентский блок		В2: U13, U18, U4, D3
	Проверить тракт: разъем → D4(RVE) → K1 → U4/1 → U4/4 → Q15 → U18 → U13/22 → → U13/21 → R88 → C26 → R15 → U1/1 → U1/9 → C1 → VR11 → J2/14 → IC6	

Абонентский блок

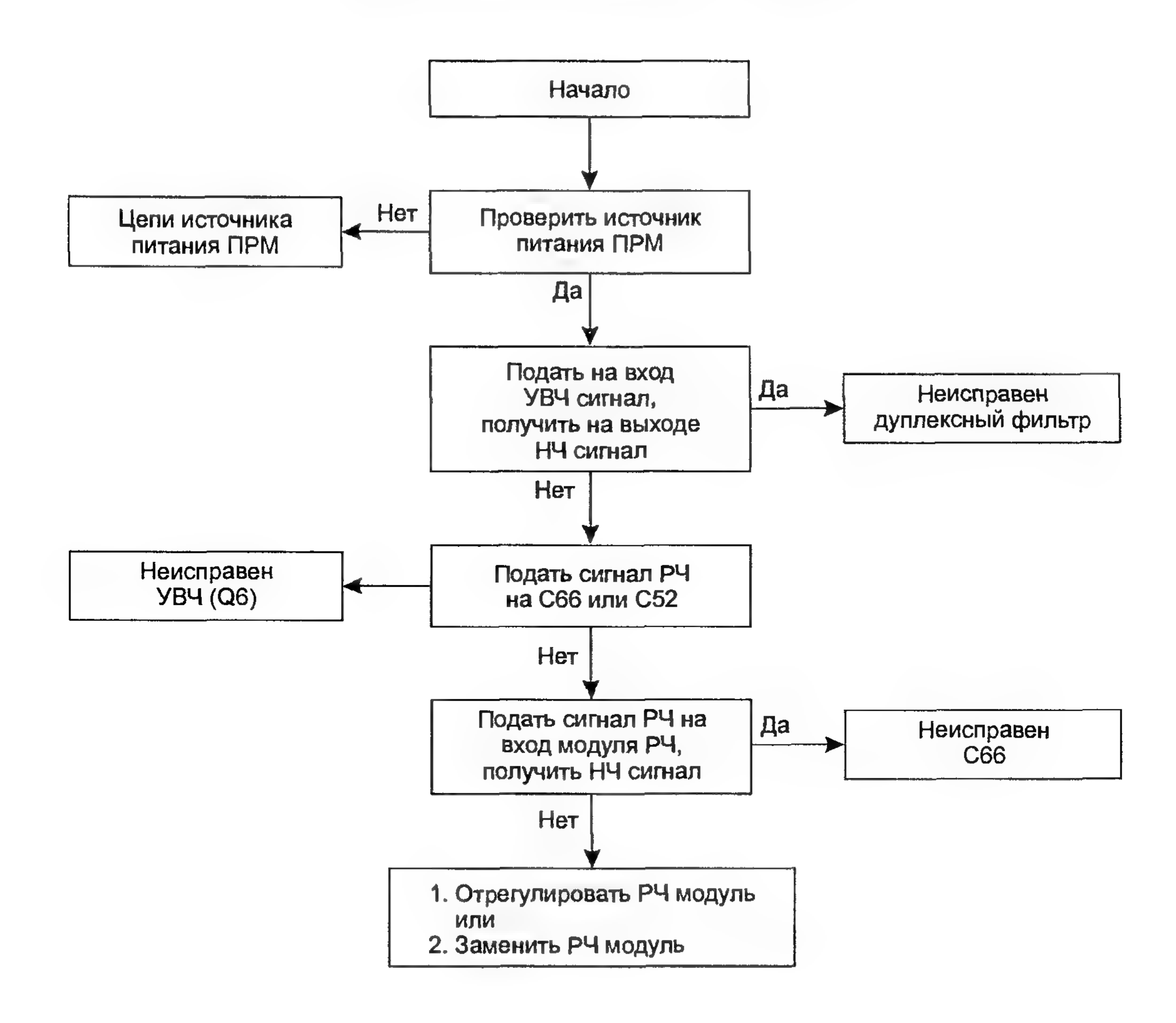
Признак неисправности	Неисправные детали или узлы	Причины неисправности
Не включается		Р1: JP1, Q5, Q8, U2, U4, Q10
	Проверить тракт: Р1: JP1 → Q5 → U11 → U5 → U2/64	
Нет звука при включении		Р1: U2, Q1, Q4, J3
	Проверить тракт: U2/21 → R51 → Q1 → Q4 → зуммер	
Нет мощности на выходе ПРД		Р1: J2, J1, U2, U5, R109 Р2: IC6, PG3, PG2, IC7, Q1, C7
	Проверить тракт: Р1: U2/51 → J1/2 (Uару=5 В) Р2: IC6/17 → J3 → J2 → R5 → IC7/1 (10 мВт) → IC7/5 (4~5 Вт) → Q1(26 Вт) → C7 → → дуплексер → ANT	
Выходная мощность нестабильна		Р2: C52, Q1
	Проверить тракт: Р1: U2/51 → J1/2(Uару=5 В) → IC2/5 → IC2/1 → Q2 → Q3 → → IC7/2(0~13 В)	
Вых. мощность либо резко возрастает, либо резко снижается, либо не устанавливается		Р1: U2, J1, R109 Р2. PG2, IC2, Q2, Q3, IC7
	Проверить тракт: Р1: U2/51 → J1/2(Uару=5 В) → IC2/5 → IC2/1 → Q2 → Q3 → → IC7/2(0~13 В)	
Мощность недостаточна		Р1: J1 Р2: IC7, Q1, C17, 36, 19, 20
	Проверить тракт: Р1: U2/51 → J1/2(Uару=5 В) → Р2: IC6/17 → J3 → J2 → R5 → → IC7/1(10 мВт) → IC7/5(4~5 Вт) → Q1(26 Вт) → C7 → дуплексер → RANT	
Не передается код		Р1: U2, U1, VR8, J2, IC6
	Проверить тракт: Р1: U2/45 → R5 → U1/14 → U1/9 → C1 → VR8 → J2/14 → Р2 IC6	
Не происходит соединение		Р1: U2, U1, VR8, J2, IC6
	Проверить тракт: Р2: дуплексер → Q6 → IC6 → PG3/4 → J2 → Р1: J2/4 → C56 → → R112 → VR2 → U1/35 → U1/19 → R8 → U1/47	
Не проходит сигнал с микрофона в режиме Интерком		Р1: J3, U9, U1, J2
	Проверить тракт: Р1 J2/3 → C75 → R113 → U9/8 → U9/6 → C49 → R105 → C15 → → U1/1 → U1/19 → VR8 → J2/14 → IC6	
Не проходит сигнал на громкоговоритель в режиме Интерком		Р1: J2, U1, U9
	Проверить тракт: Р2: дуплексер → Q6 → IC6 → PG3/4 → J2 → Р1: J2/4 → C56 → → R112 → VR2 → U1/35 → U1/32 → C39 → R44 → C69 → U9/20 → U9/16,17 → громкоговоритель	
Ненормальная индикация емкости батареи		Р1: Q5, C73, R40, R39, U11
	Проверить тракт: Р2: Q5 → R40 → U2/59	
Нет сигнала с линии или его громкость низка		Р1: U1, VR7, U9, S1, U6, S2
	Проверить тракт: Р2: дуплексер → Q6 → IC6 → PG3/4 → J2 → Р1: J2/4 → C56 → → R112 → VR2 → U1/35 → U1/32 → VR7 → U9/5 → U9/1 → S1 → S2	

Устранение неисправностей РЧ тракта

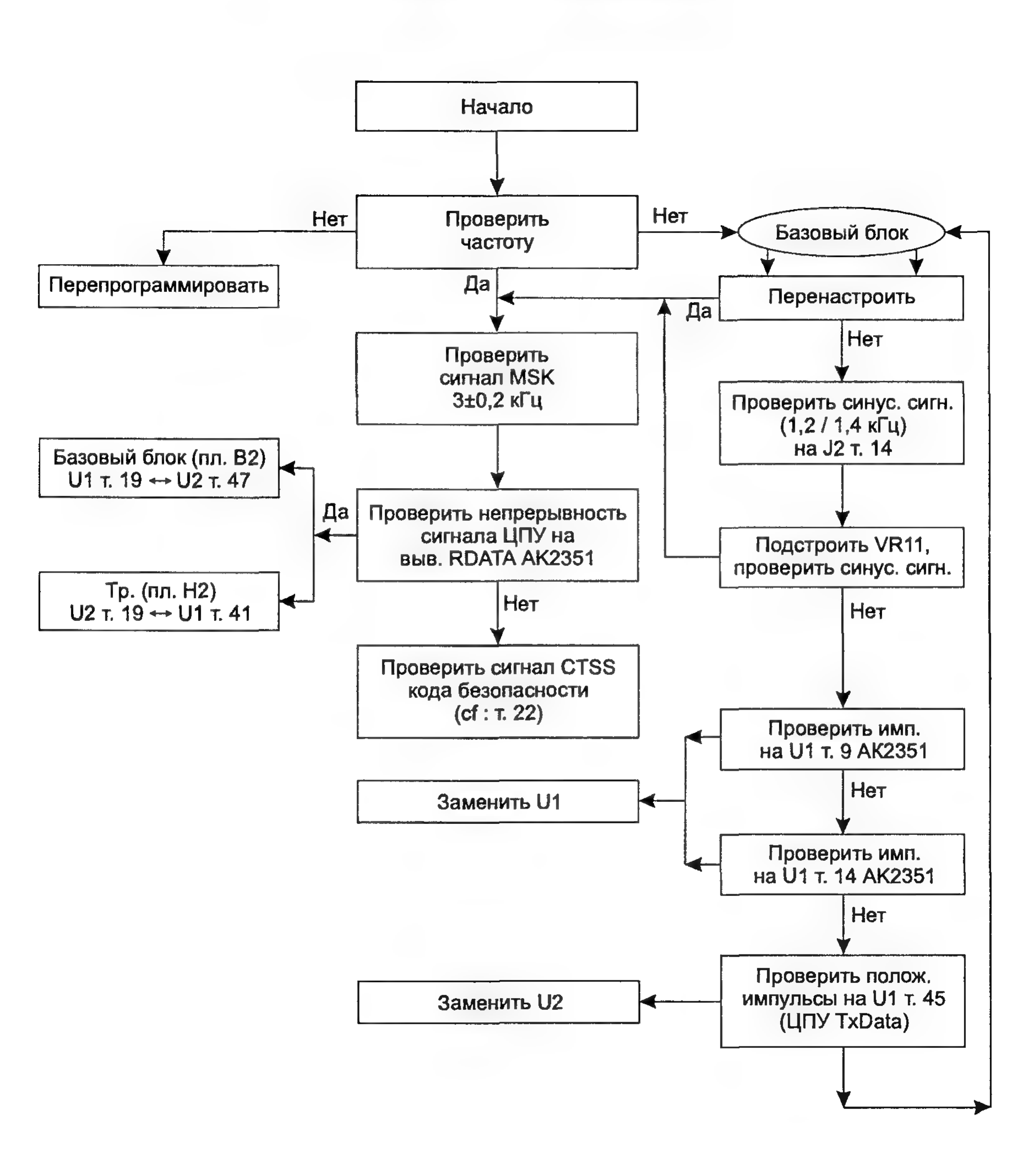
Не работает передающее устройство



Неисправности приемного устройства



Нет соединения / не программируется



Назначение микросхем

Наименование ИМС	Кол-во выводов	Назначение
T87C840	64	ЦПУ
TMP87C840	64	ЦПУ
AK2351	44	Аудиопроцессор
TRX-BJ-1029	17	РЧ модуль
TRX-CJ-1030	15	РЧ модуль
M57721L	5	Модуль УМ
M67723	5	Модуль УМ
TA31066	24	Аудиоконтроллер
MC33218	24	Аудиоконтроллер
TEA1062	16	Разговорная цепь
UM-95089	16	RAM
93C46	8	EEPROM (РПЗУ)
LM386	8	Усилитель НЧ
NJM2904	8	Операционный усилитель
TLP631	6	Оптоэлектронная пара
TLP512L	4	Оптоэлектронная пара

Назначение выводов аудиопроцессора АК23Б1Е-1

№ конт.	Наимен.	I / O (I - вх., O - вых.)	Назначение
- (1)	NC	—	Не подключен
- (2)	NC	—	Не подключен
1 (3)	TXIN	I	Вход передачи голосового сигнала (инвертирующий вход УС1-AMP1)
2 (4)	TXINO	O	Выход УС1-AMP1
3 (5)	COMPO	O	Выход компрессора. Может быть подключена нагрузка с R=50 кОм
4 (6)	COMPI	I	Вход детектора компрессора. Соединяется с COMPO черех внешний конденсатор. Входное сопротивление 150 кОм
5 (7)	PEIN	I	Вход цепи подъема АЧХ. С этим выводом соединена микросхема шифратора. Соединяется с COMPI, если шифратор не используется
6 (8)	LIMLV	I	Регулировка уровня ограничителя. Уровень ограничителя регулирует-ся при изменении прикладываемого к этому выводу напряжения постоянного тока
7 (9)	SPOUT	O	Выход фильтра помех
8 (10)	MODIN		Сигнальный вход модулятора (инвертирующий вход УС2 - AMP2). Вид сглаживающего фильтра определяется внешним конденсатором и ре-зисторами
9 (11)	MOD	O	Выход сигнала, подаваемого на модулятор. Сопротивление нагрузки 10 кОм
10 (12)	TAVDD	—	Подача +Uпит к передающей части
11 (13)	TXAFSW	I	Выбор передаваемого сигнала. "H": сигнал MSK "L": голосовой сигнал
- (14)	NC	—	Не подключен
- (15)	NC	—	Не подключен
- (16)	NC	—	Не подключен
- (17)	NC	—	Не подключен
- (18)	NC	—	Не подключен
12 (19)	DVCC	—	Подключение -Uип для питания цифровой цепи

№ конт.	Наимен.	I / O (I - вх., O - вых.)	Назначение
13 (20)	TDE	I	Точка контроля передаваемого сигнала MSK. "H": MSK откл. "L": MSL включен
14 (21)	TDATA	I	Вход передачи сигнала MSK. Сигнал считывается по фронту импульса синхронизации TLCK
15 (22)	TCLK	O	Выход синхронизации для передаваемого сигнала MSK (выход с открытым стоком). Синхросигнал 2,4 кГц присутствует на выходе, когда на выводе TDE низкий уровень (LOW)
16 (23)	XIN	I	Подключение кварцевого резонатора
17 (24)	XOUT	O	При соединении резонатора на 3,58 МГц и резистора на 1 МОм между этими выводами запускается внутренний генератор синхроимпульсов. Для работы внешнего источника синхроимпульсов соединить выводы XIN и DVSS, а источник внешних синхроимпульсов — на вывод XOUT
18 (25)	RCLK	O	Выход восстановленных синхроимпульсов (выход с открытым стоком). Выход импульсов синхронизации 2,4 кГц, восстановленных из принимаемого сигнала MSK
19 (26)	RDATA	O	Выходной приемный сигнал MSK MODEM (выход с открытым стоком). Сигнал данных присутствует на выходе по спаду импульса синхронизации RCLK
20 (27)	BS2	I	Контроль уровня заряда батареи
21 (28)	BS1-	I	BS1 BS2 1 1: Режим 0 1 0: Режим 1 0 1: Режим 2 0 0: Режим 3
22 (29)	RXAFSW	I	Управление принимаемым речевым сигналом 1: Прм сигнал отключен (MUTE) 2: Прм сигнал включен (ON)
- (30)	NC	—	Не подключен
- (31)	NC	—	Не подключен
- (32)	NC	—	Не подключен
- (33)	NC	—	Не подключен
- (34)	NC	—	Не подключен
23 (35)	GCONT	I	Управление экспандером 1: 0 дБ 0: 6 дБ
24 (36)	PCONT	I	Управление шунтированием схемы изменения АЧХ 1: Нормальный режим 2: Режим шунтирования
25 (-)	VDD	—	Подача +Uпит на цифровую и приемную аналоговую части
- (37)	DVDD	—	Подача +Uпит на цифровую часть
- (38)	RAVDD	—	Подача +Uпит на приемную часть
26 (39)	TC	I	Управление шунтированием компрессора 1: Нормальный режимR 2: Режим шунтирования
27 (40)	FCL	I	Функция цикличного детектирования 1: не использовать 0: использовать Если данная функция не используется, на выводах RLCK, RDATA постоянно присутствует выходной сигнал. В случае использования функции, на выводах RLCK, RDATA присутствует уровень лог. 1. Выходной сигнал появляется после детектирования пачки синхроимпульсов.

№ конт.	Наимен.	I / O (I - вх., O - вых.)	Назначение
28 (41)	FCONT	I	Управление частотой среза фильтра. Служит для выбора частоты среза фильтра помех. 1: Fсреза = 3,4 кГц (совместима с AK2351E) 0: Fсреза = 3,0 кГц (совместима с AK2351E)
29 (42)	FRPT	I	Выбор параметров для цепи цикличного детектирования. 1: 1001001100110110 (трубка) 0: 1100010011010110 (базовый блок)
30 (43)	BUFOP	O	Буферный усилитель на выходе ПРМ
31 (44)	BUFON	O	Подсоедините приемник к этим выводам
32 (45)	RXAP	O	Выход речевого сигнала с выхода ПРМ. Rнагр >10 кОм
33 (46)	RXAF	O	Вход принятого речевого сигнала (инвертируемый выход AMP4). Сглаживающий фильтр образован подключением внешних емкостей и сопротивлений
- (47)	NC	—	Не подключен
- (48)	NC	—	Не подключен
- (49)	NC	—	Не подключен
- (50)	NC	—	Не подключен
- (51)	NC	—	Не подключен
34 (52)	RXINO	O	Выход AMP3
35 (53)	RXIN	I	Вход принятого демодулированного сигнала (инвертирующий вход AMP3). Входной фильтр образован подключением внешних емкостей и сопротивлений
36 (54)	RAVSS	—	Подключение -Uип к аналоговой части приемного устройства
37 (55)	RXOUT	O	Выход фильтра НЧ речевого сигнала. Rнагр > 50 кОм
38 (56)	RAGND	O	Земляная точка подключения аналоговой части приемного устройства. Соединять с земляным выводом через внешний конденсатор
39 (57)	EXPIN	I	Вход экспандера. Rвх >150 кОм
40 (58)	EXPOUT	O	Выход экспандера.
41 (59)	BIAS	I	Подключение резистора смещения. Резистор (47 кОм) подключается между этим выводом и выводом VSS
42 (60)	TAVSS	—	Подключение -Uип к узлу передающего устройства
43 (61)	TAGND	O	Земляная точка подключения узла передающего устройства. Соединять с земляным выводом через внешний конденсатор
44 (62)	AGNDIN	I	Земляная точка входного вывода. Соединять с земляным выводом через внешний конденсатор
- (63)	NC	—	Не подключен
- (64)	NC	—	Не подключен

Микросхема M57721L
(РЧ усилитель мощности)
350~400 МГц; 1~5 Вт

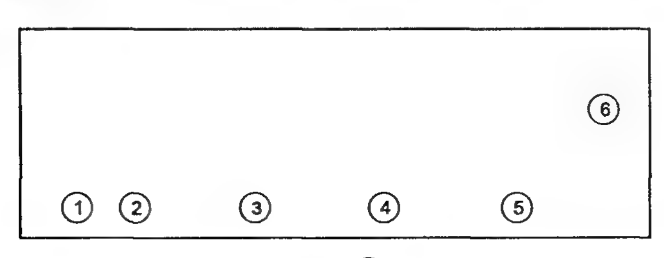
Предельно допустимые параметры

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	Vcc		16	V
Напряжение смещения	Vbb		5,5	V
Потр. ток	Icc		4,A	
Вх.мощность	Pin	Zвх=Zвых=50 Ом	20	mW

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Ед. изм.
Вых.мощность	Po	Zвх=Zвых=50 Ом	10	W
Рабочая температура	Tc		-30~ +110	°C
Температура хранения	Tstg		-40~ +110	°C

Электрические характеристики (при t° = 25°C)

Обозначение	Параметр	Условия	Пределы			Ед. изм.
			Мин.	Типовой	Макс.	
Po	Вых. мощность	Vcc=12,5 V Vbb=5 V	7	8		W
—	2-я гармоника	f=350~400 MHz			-30	dB
—	3-я гармоника	Pвх=10 mW			-35	dB
—	КСВвх	Zвх=Zвых=50 Ом		1,5	2,5	—
—	КСВвых			1,5		—
—	Перегрузка по КСВ		20 : 1			



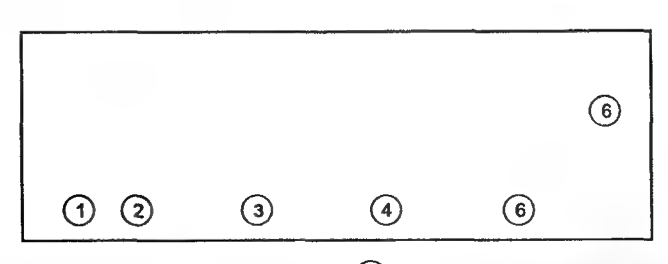
1 — РЧ вход
2 — вывод цепи питания 1-го каскада
3 — вывод питания цепи смвщения
4 — вывод цепи питания оконечного каскада
5 — РЧ выход
6 — земля

Микросхемы усилителя мощности

Микросхема M67723H (РЧ усилитель мощности)

Предельно допустимые параметры

Параметр	Обозначение	t°, °C	Условия	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания	Vcc Vbb	25	Vbb = 5 V Vcc ≤12,5 V	16 5,5	V
Потр. ток	Icc	25		4	A
Вх.мощность	Pin	25	Vcc ≤12,5 V, Vbb=5 V	40	mW
Вых.мощность	Po	25	Те же	10	W
Рабочая температура	Tc	—	Те же	-30 ~ +110	°C
Температура хранения	Tstg	—		-40 ~ +110	°C



1 — РЧ вход
2 — вывод цепи питания 1-го каскада
3 — вывод питания цепи смещения
4 — вывод цепи питания оконечного каскада
5 — РЧ выход
6 — земля

Спецификация

Плата B1 (базовый блок)

C1,40,42,29	10,5p/500B	L12	33nH
C11,25	104/50B	L8	47nH
C14,27,59	220,0/25B	Q1	MRF650
C16,23,41	22p/500B	Q2,5	2SC2712GR
C2,8	6p/500B	Q3	2SB595-Y
C21,22	100p/50B	Q4	2SA1182-Y
C39	18p/500B	Q6	2SC3356R24
C4,12,13,15,26,28,30,32,34,35,37,38,43, 44,46,,47,49,54,56,58	102p/50B	R1,4,21	4K7
C48,52,64,69	1,0/16B	R10	3K3
C5,10,24,31,33,53,55,61,70	10,0/25B	R12,32	39K
C50	223/50B	R14,20,27,28	100
C51	104p/25B	R16	1K
C6,84	0,5p/50B	R2,11,13,17,19,24,30,35-37,39	10K
C60,71	103/50B	R23	56K
C62,65,68,73-76,78,45,72	102p/50B	R25	2K2
C63,66,67	10p/50B	R26	620
C80	27p/50B	R29	470
C81	7p/50B	R3	110
C82	3p/500B	R31	15K
C9	3p/50B	R33,38	22
D1,2	1SS154	R34	220
D3	RLS4148	R40,41,42	47K
D4,6,7	DAN202K	R5	18
D5	HSM88AS	R6,7	300
IC1,2	NJM2904D	R8	10
IC3	7810	R9,15,22	22K
IC4,5	78L06	VC1	5.. 10p
IC6	TRX-BJ-1029	VC2	VC3,7,7 . 10p
IC7	M57721L-E28	VC4	VC5,7,7 .9p
L11	22nH	VR1	47K

Плата B2 (базовый блок)

C1,7,10,14~17,22,26,37,38,45,49,50,55, 61,69,71,74,83,87,92,93,96~98,104, 110~114,120,124,125,27,128,132	105 / 16	R187	820
C103	680p / 50B	R19-21,25,26,45,65,68,73,82,89,105, 110, 111,136,150,152,179,184,194,195, 205	1K
C116,117	103 / 1 кВ	R196	18K
C12,134	333 / 50B	R199	5K6
C13	332 / 50B	R2,66,71,72	100K
C18,20,100,101,126,130,131	103 / 50B	R208	0
C2,34,11	220p / 50B	R22,40,156	1M
C24,25	8p / 50B	R3,6,8,35~37,56,59,75,94,95,104,108, 121,123,158,161,162,168,169,188,189, 197,201	47K
C27,28	30p / 50B	R31	110K
C29	472 / 50B	R32	13K

C3	223 / 50В	R33,43	270K
C33,65	4,7 / 16В	R42	620
C35	560p / 50В	R44	33
C39	474 / 250В	R47,93	68K
C4	33p / 50В	R48	390
C43,44,68,122	473 / 50В	R49	4K3
C46	330p / 50В	R50	180
C5,121	222 / 50В	R51	120
C52,66,129	10,0 / 16	R52	130K
C53,54,102	22,0 / 20В	R53	12
C62	270p / 50В	R54,97	10
C73	150p / 50В	R55	82K
C76,77,78,80	100p / 50В	R57,173	220
C8,36,42,72,79,81,82,85,86,94,105~109, 118,119,123	102 / 50В	R58	150
C9,30,47,48,56,63,75,84,91	104 / 50В	R60,83~86,92,106,129,172,192	22K
C99	3,3 / 6,3В	R64	51K
D1,2,5,8,9,10	RLS4148	R66,77,200	120K
D3	1N4742A	R69	5K1
D4	AM104	R7,14,15,76,78-80,107,115,117, 130-132,134,135,137,138,140,141,153, 154,166,170,174,178,183,185,191,198, 202,206	10K
D6	RD22EB3	R70,88,118,148,171,207	15K,
K1	1A SPST	R81,177,182	1,5K
L1	0,68мкГн	U1	AK2351
L2	1мкГн	U10	MC33218DW
L3,4	1мГн	U11,16	NJM2904M
Q4	2SA1162-Y	U12	NJM386M
Q7~17	2SC2712GR	U13	TA31066
R10,11,28,29	56K	U15	HT3814B
R101	3K6	U17,18	TLP631
R102,120,142,143	4K7	U2	T87C840(94001)
R103,146,157,159,160,165	33K	U4	TEA1062
R109	680	U5,14	TLP521-1
R112	2M2	U6	M51951BML
R128	330	U7	XLS93LC46JR
R13	330K	U8	7805
R133	470	U9	UM95089
R139,145,190	2K2	VR10	100K
R144	8K2	VR11	20K
R163	820K	VR4,8	50K
R175,186	6K8	Y1	8,0000МГц
R176,181	12K	Y2	3,579545МГц
R180	100	Y3	3,58 МГц

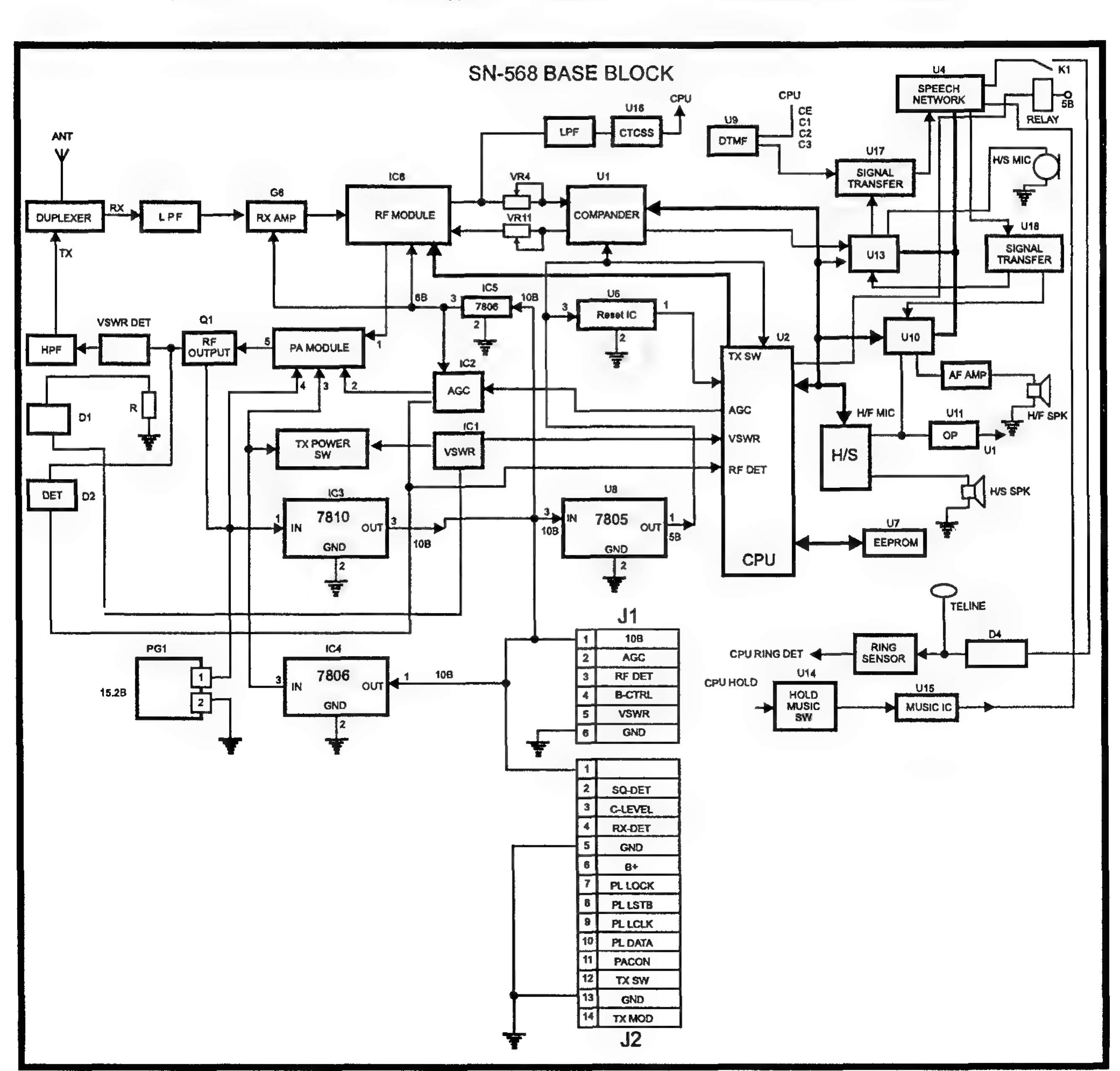
Плата B3 (базовый блок)

C1~5,10	103 / 50В	R20,22,25,26,27,28	10K
C11~14,16,17,22	102 / 50В	R21	91K
C15,18~21	100p / 50В	R3	100
C6,7	10,0 / 16В	R31	0

C8,9	1,0 / 16В	R33	1K
D5~10,21	RLS4148	R4,5,6,7,9,10,18	3K3
Q1	2SA1162-Y	U2	KS0068
R1,2,13,14 15,23,24	150	U4	74HC166D
R11	22K	U5	74HC164D
R12,17,19	2K2		

Плата B5 (базовый блок)

C1	102 / 50В	Q2	2SC945Q
C4	100,0 / 16В	R1	22K
D1	1N5408	R2	2K2
FAN	LUG	R3	10K
Q1	2SB564L	R4	10



Структурная схема базы

SN-568 Portable Unit Block

ANT, Douplex, RX, TX, HPF, Q6 RX Amp, IC8 RF Module, VR2, U1 Compander, U8, U6, +33B, S1, LINE, INTERFACE, U9 Speech Network, H/F SPK, MIC, VB, U10, 10B, U11, Q8, U12, RX, CTCSS, CPU (AGC, CTCSS, VSWR, RESET), EEPROM, AGC, VSWR, TX power SW, PA Module, Q1 RF power Amp, Cover, LPF, DET D1, DET D2, 7806, RESET, PG1

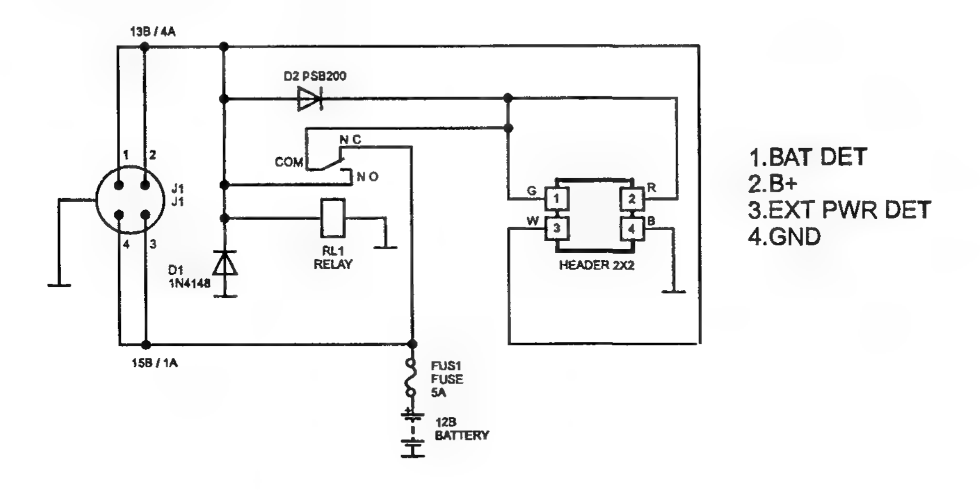
J1

1	+10B
2	AGC
3	RF DET
4	B CTRL
5	VSWR
6	GND

J2

1	+10B
2	SQ DET
3	C-LEVE
4	DET
5	GND
6	B+
7	PLLOCK
8	PLLSTB
9	PLL CLK
10	PLL DATA
11	PACONT
12	TXSW
13	GND
14	MOD

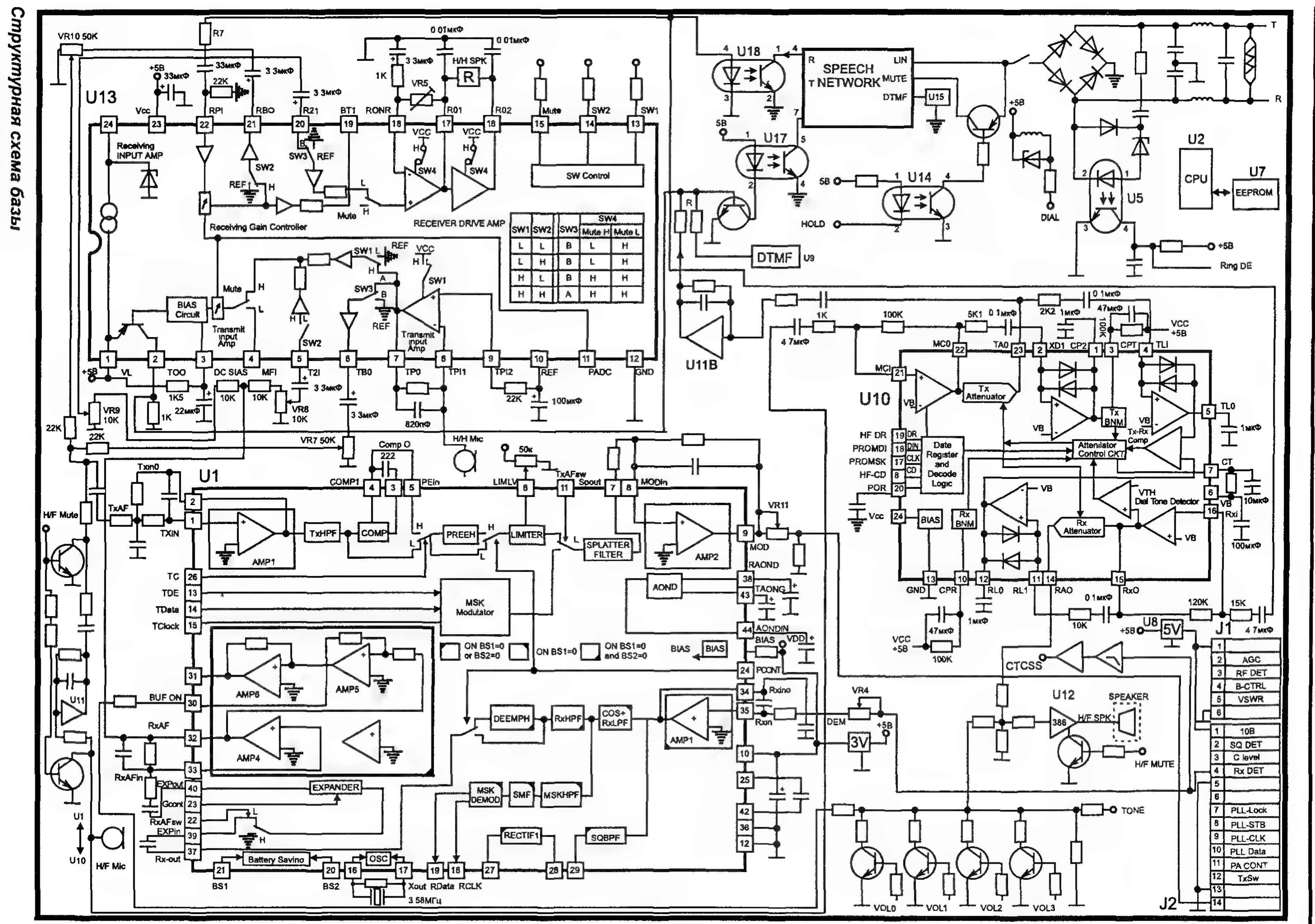
Структурная схема абонентского блока



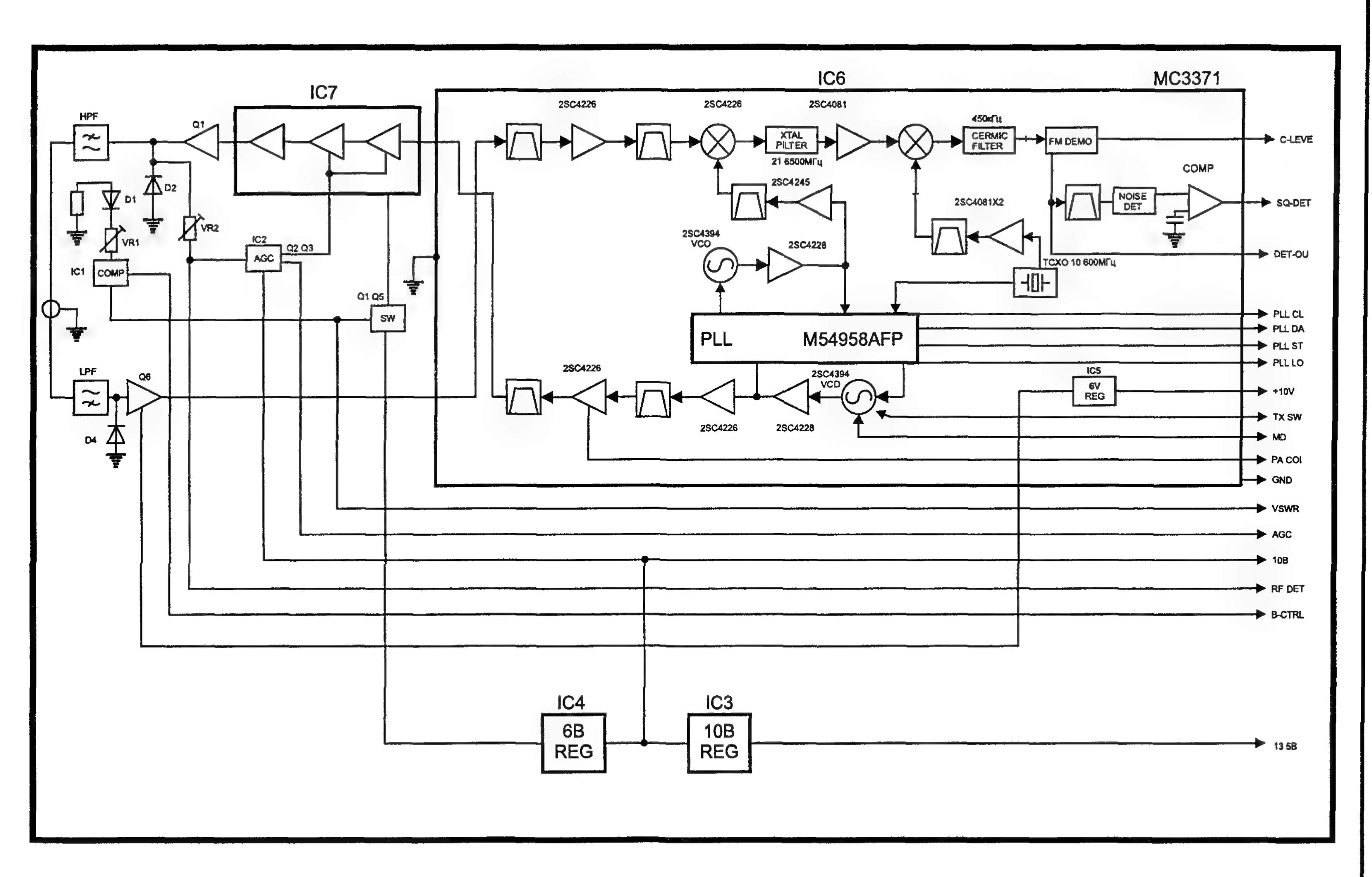
Принципиальная схема зарядного устройства абонентского блока

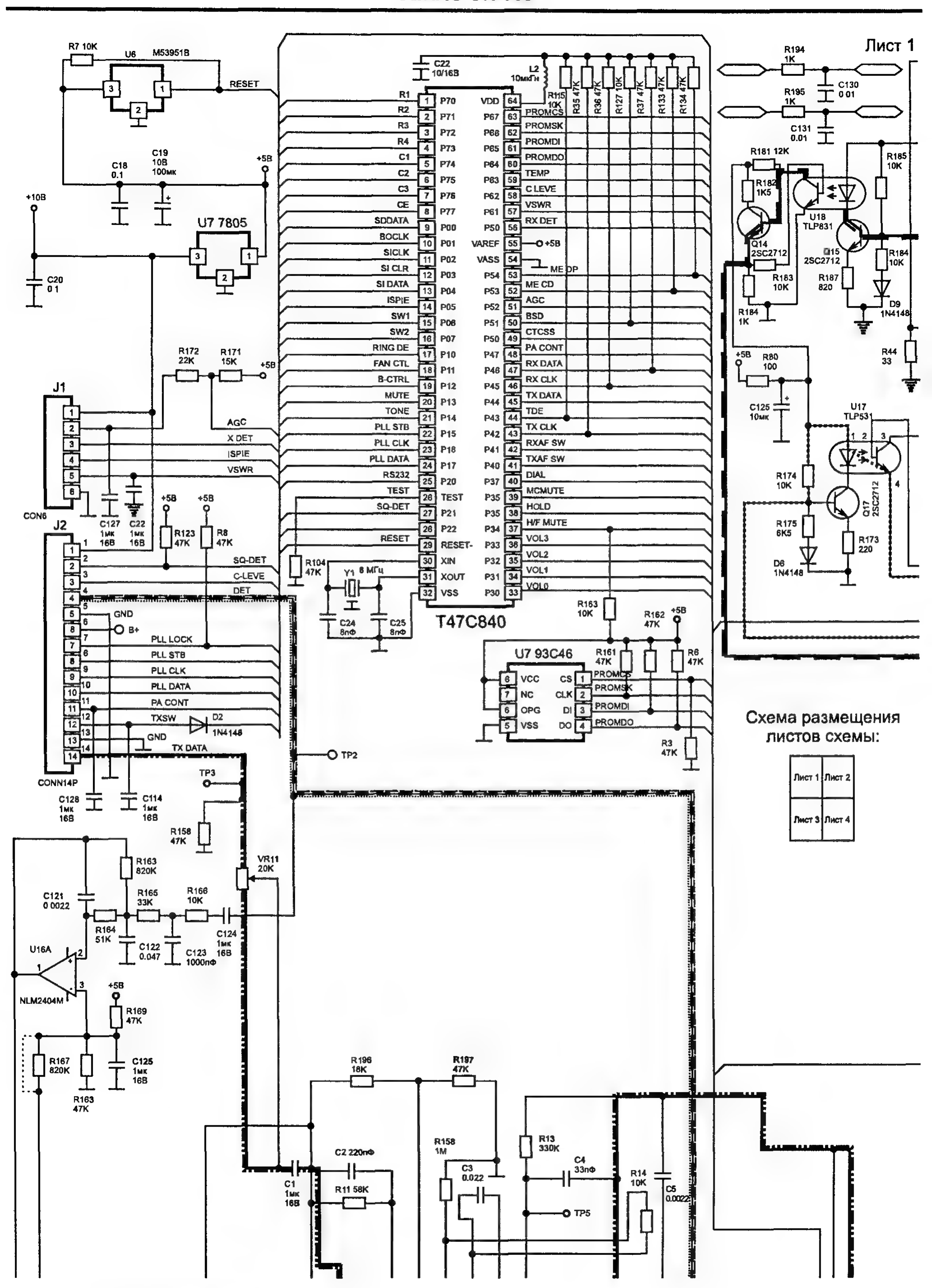
Структурная схема базы

SENAO SN-568

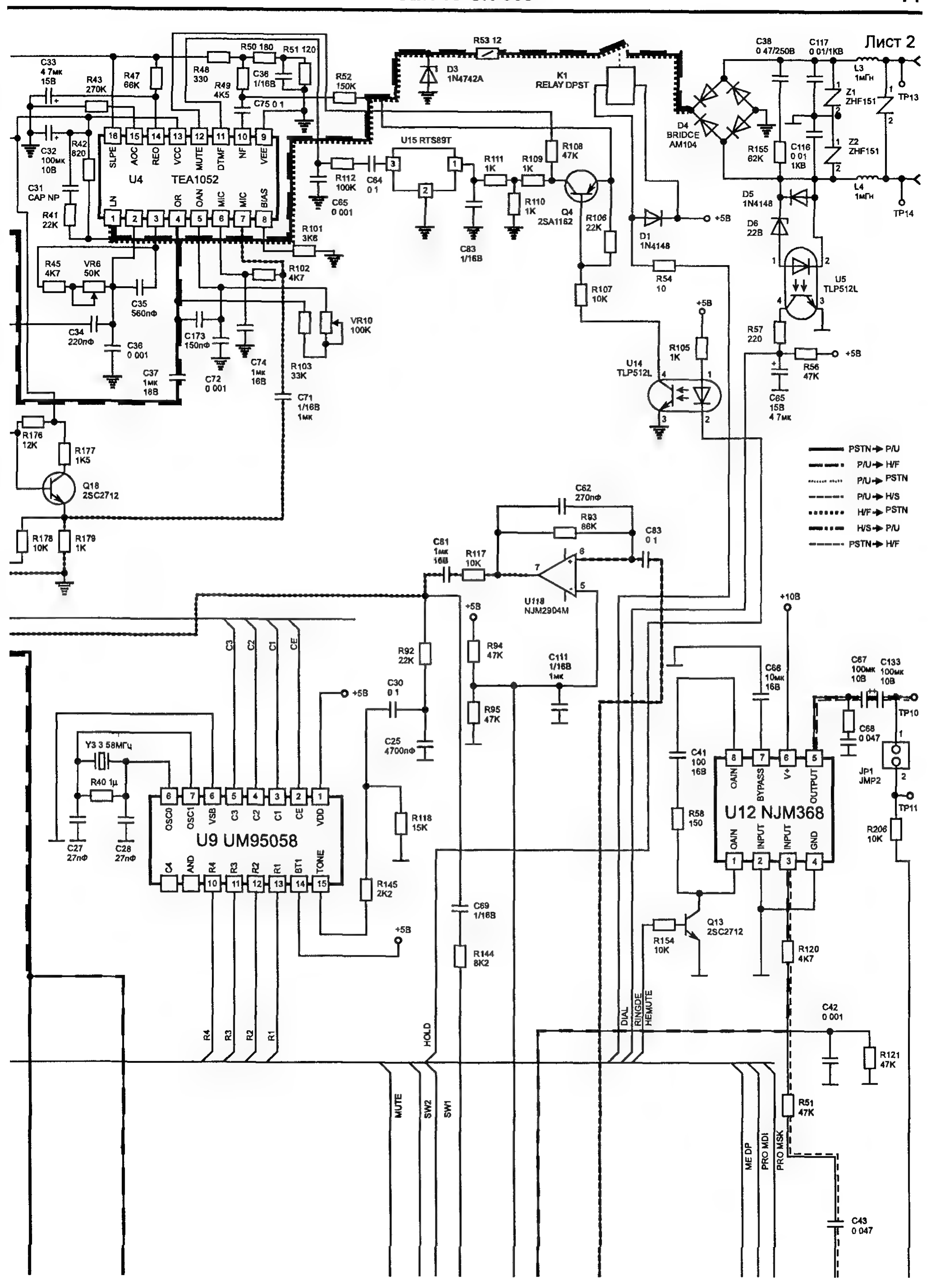


Структурная схема модуля РЧ

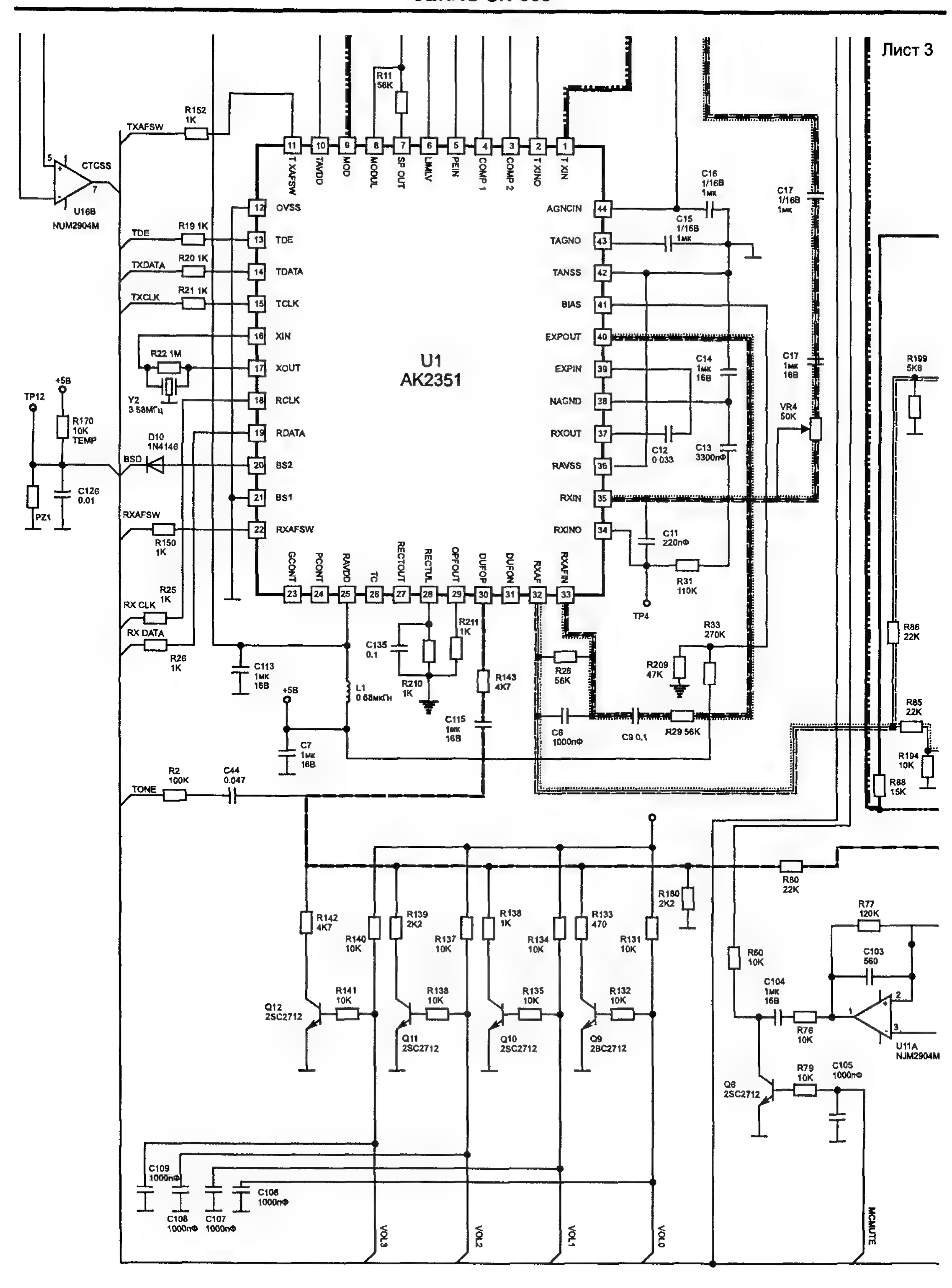




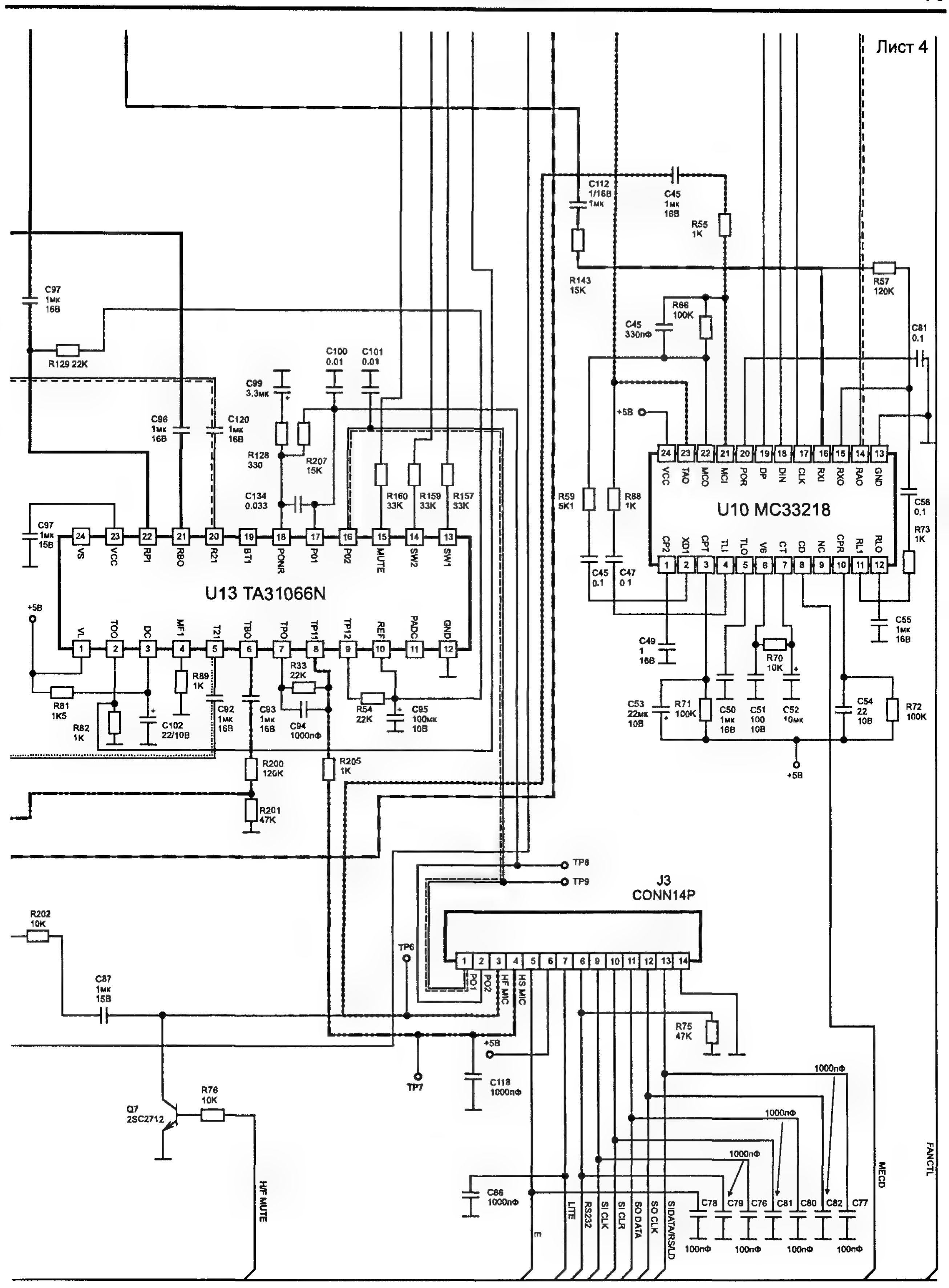
Принципиальная схема базы



Лист 2
U4 TEA1052
U15 RTS89T
K1 RELAY DPST
D4 BRIDGE AM104
U5 TLP512L
U14 TLP512L
U118 NJM2904M
U9 UM95058
U12 NJM368
Q4 2SA1162
Q18 2SC2712
Q13 2SC2712
D3 1N4742A
D1 1N4148
D5 1N4148
Z1 ZHF151
Z2 ZHF151
PSTN → P/U
P/U → H/F
P/U → PSTN
P/U → H/S
H/F → PSTN
H/S → P/U
PSTN → H/F



Принципиальная схема базы (продолжение)


Лист 4
U13 TA31066N
U10 MC33218
J3
CONN14P
Q7
2SC2712
TP6
TP7
TP8
TP9
+5B
H/F MUTE
PO1
PO2
HF MIC
HS MIC
LITE
RS232
SI CLK
SI CLR
SO DATA
SO CLK
SIDATA/RS/LD
MECD
FANCTL
VS
VCC
RPI
RBO
R21
BT1
PONR
P01
P02
MUTE
SW2
SW1
VL
TOO
DC
MF1
T21
TBO
TPO
TP11
TP12
REF
PADC
GND
TAO
MCO
MCI
POR
DP
DIN
CLK
RXI
RXO
RAO
CP2
XD1
CPT
TLI
TLO
V6
CT
CD
NC
CPR
RL1
RLO
C97 1мк 16В
R129 22K
C96 1мк 16В
C120 1мк 16В
C99 3.3мк
C100 0.01
C101 0.01
R128 330
R207 15K
C134 0.033
R160 33K
R159 33K
R157 33K
C97 1мк 15В
R81 1K5
R82 1K
C102 22/10В
R89 1K
C92 1мк 16В
C93 1мк 16В
R33 22K
C94 1000пФ
R54 22K
C95 100мк 10В
R200 120K
R201 47K
R205 1K
C112 1/16В 1мк
C45 1мк 16В
R55 1K
R143 15K
R57 120K
R66 100K
C45 330пФ
C81 0.1
R59 5K1
R88 1K
C56 0.1
R73 1K
C45 0.1
C47 0 1
C49 1 16В
C55 1мк 16В
R70 10K
C53 22мк 10В
R71 100K
C50 1мк 16В
C51 100 10В
C52 10мк
C54 22 10В
R72 100K
R202 10K
C87 1мк 15В
R76 10K
C118 1000пФ
R75 47K
C86 1000пФ
1000пФ
C78
C79
C76
C81
C80
C82
C77
100пФ

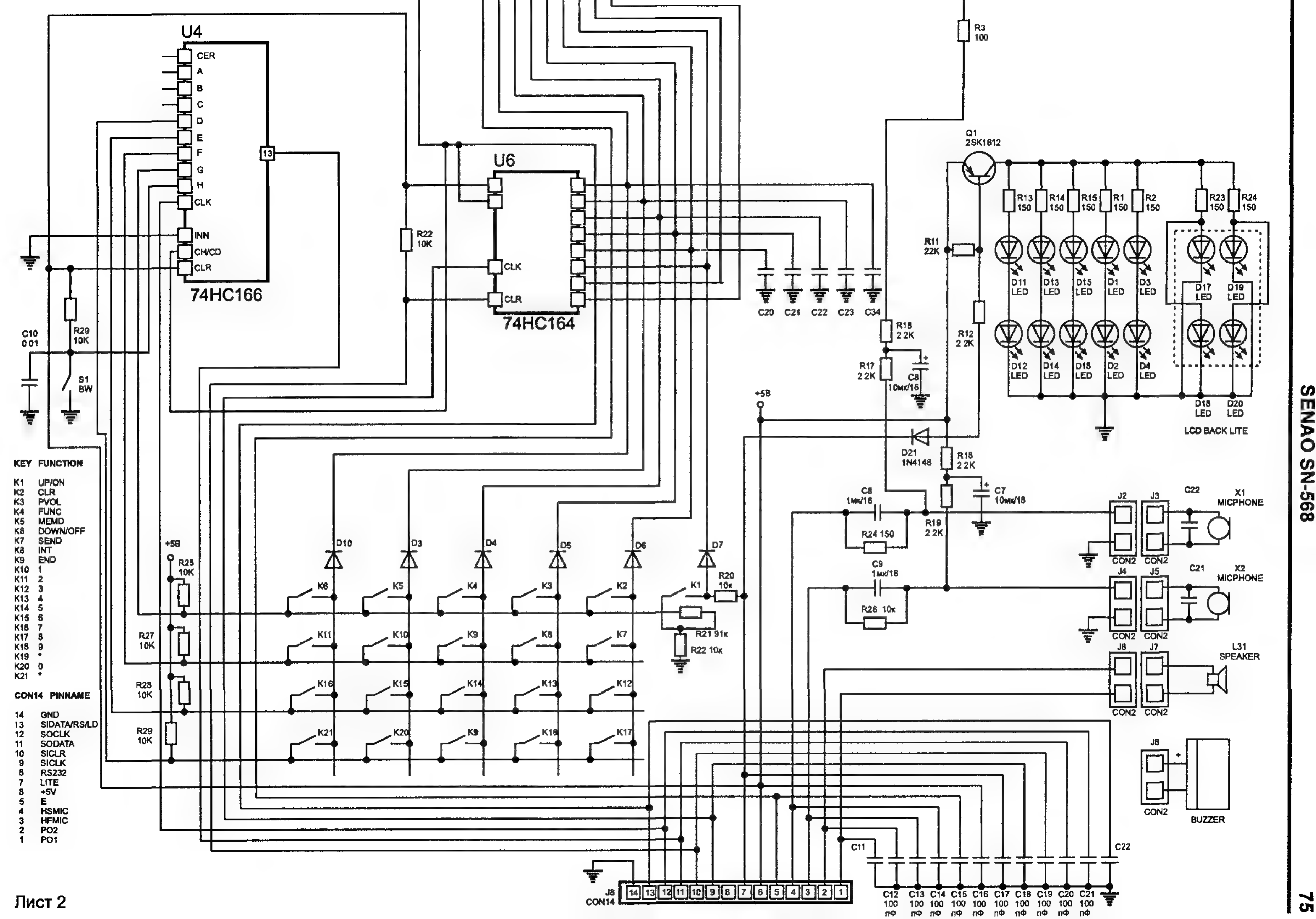
Принципиальная схема базы (клавиатура, индикация)

Расположение листов схемы:

Лист 1
Лист 2

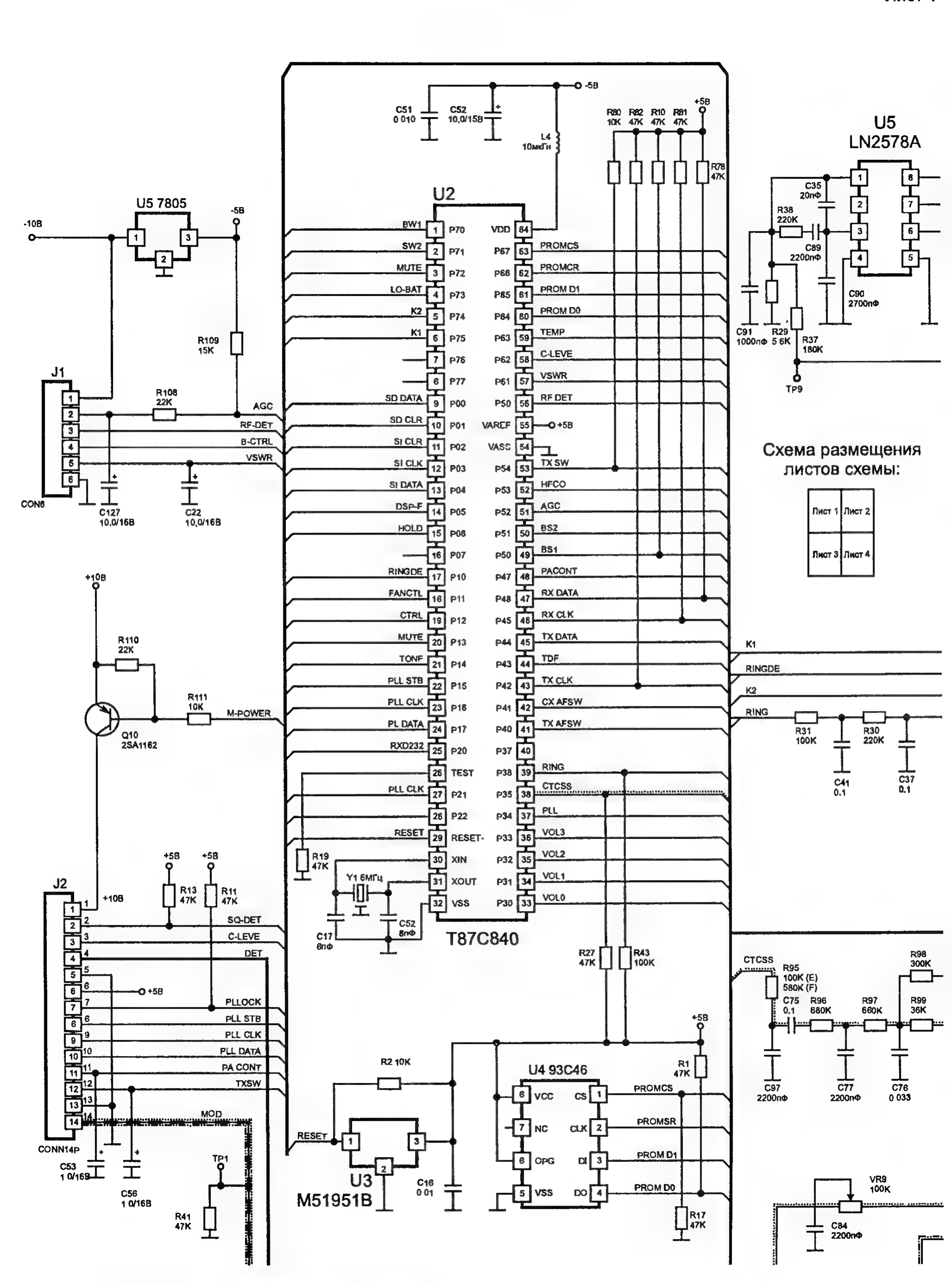
	SN-868 BASE UNIT	SN-568 PORTABLE UNIT
D7	MOUNT	OPEN
R38	OPEN	MOUNT
R31	MOUNT	OPEN
R32	OPEN	MOUNT
X2	MICROPHONE	BUZZER
C9	MOUNT	JUMP
C7	MOUNT	OPEN
R16	MOUNT	OPEN
R19	MOUNT	OPEN
L8	MOUNT	R34
R18	MOUNT	OPEN
R17	MOUNT	OPEN
C6	MOUNT	OPEN

Лист 1


U4
CER
A
B
C
D
E
F
G
H
CLK
INN
CH/CD
CLR
13
74HC166
U6
CLK
CLR
74HC164
R22
10K
R29
10K
C10
0 01
S1
BW
C20
C21
C22
C23
C34
R3
100
Q1
2SK1612
R13 150
R14 150
R15 150
R1 150
R2 150
R23 150
R24 150
R11
22K
R12
2 2K
R18
2 2K
R17
2 2K
C8
10мк/16
D11 LED
D13 LED
D15 LED
D1 LED
D3 LED
D17 LED
D19 LED
D12 LED
D14 LED
D16 LED
D2 LED
D4 LED
D18 LED
D20 LED
LCD BACK LITE
+5B
D21
1N4148
R16
2 2K
C7
10мк/16
C8
1мк/16
R24 150
R19
2 2K
C9
1мк/16
R26 10к
J2
J3
C22
X1
MICPHONE
CON2
J4
J5
C21
X2
MICPHONE
J6
J7
L31
SPEAKER
J8
BUZZER
D10
D3
D4
D5
D6
D7
R20
10к
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
K16
K17
K18
K20
K21
R21 91к
R22 10к
R28
10K
R27
10K
R29
10K
KEY FUNCTION
K1 UP/ON
K2 CLR
K3 PVOL
K4 FUNC
K5 MEMD
K6 DOWN/OFF
K7 SEND
K8 INT
K9 END
K10 1
K11 2
K12 3
K13 4
K14 5
K15 6
K16 7
K17 8
K18 9
K19 *
K20 0
K21 *
CON14 PINNAME
14 GND
13 SIDATA/RS/LD
12 SOCLK
11 SODATA
10 SICLR
9 SICLK
8 RS232
7 LITE
6 +5V
5 E
4 HSMIC
3 HFMIC
2 PO2
1 PO1
J8
CON14
14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
C11
C22
C12 100 пФ
C13 100 пФ
C14 100 пФ
C15 100 пФ
C16 100 пФ
C17 100 пФ
C18 100 пФ
C19 100 пФ
C20 100 пФ
C21 100 пФ
SENAO SN-568

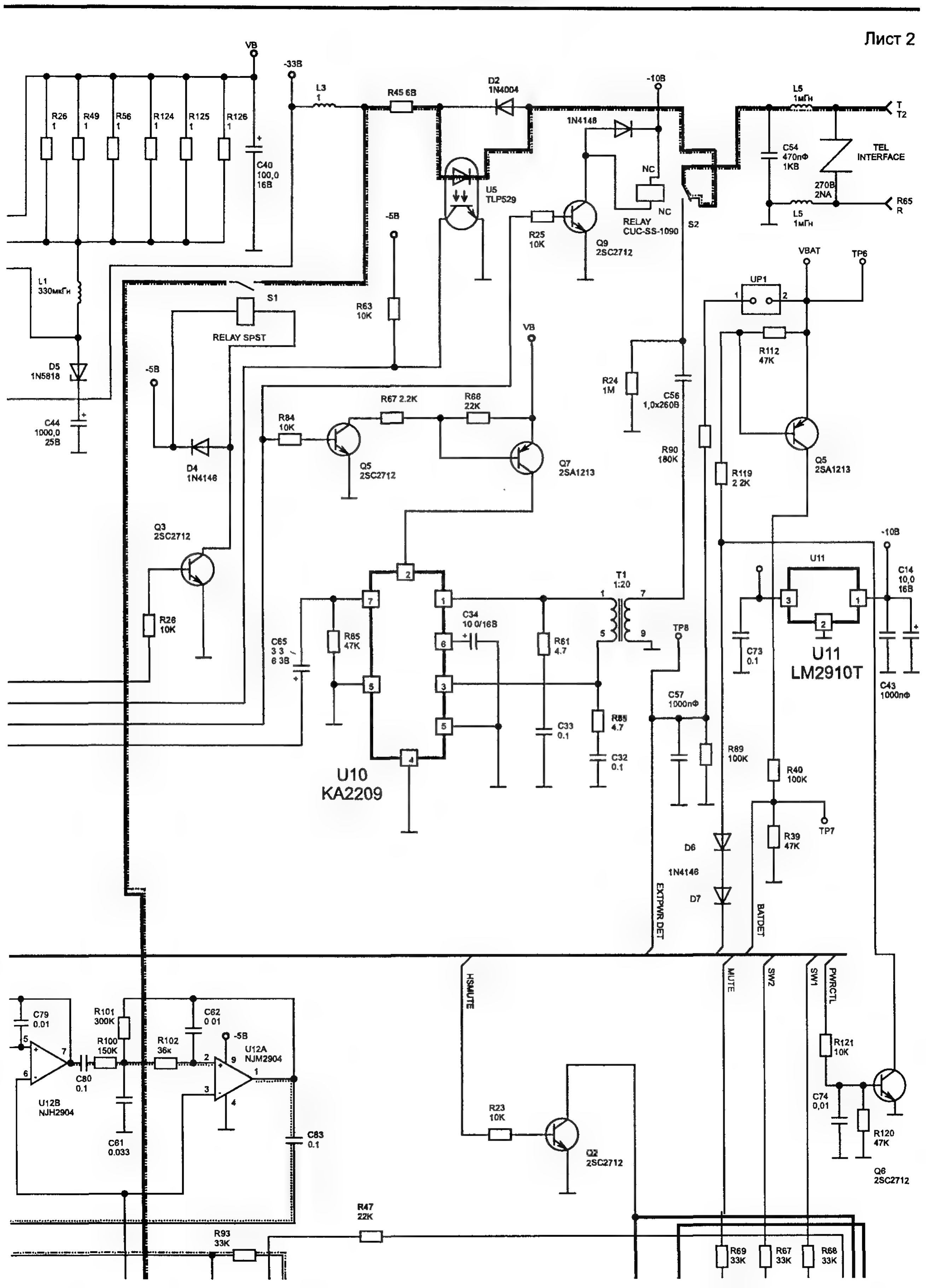
Лист 2

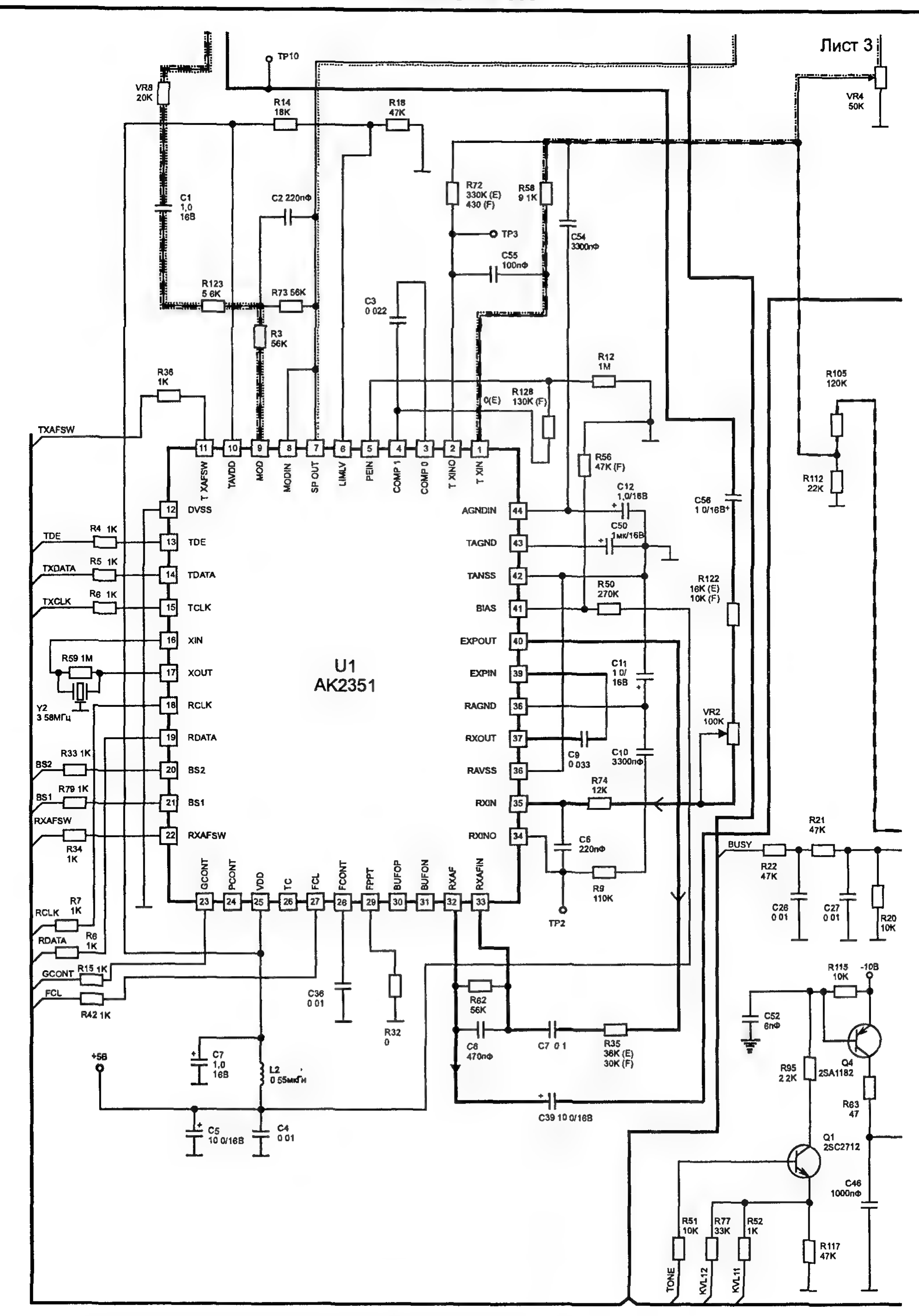
Лист 1



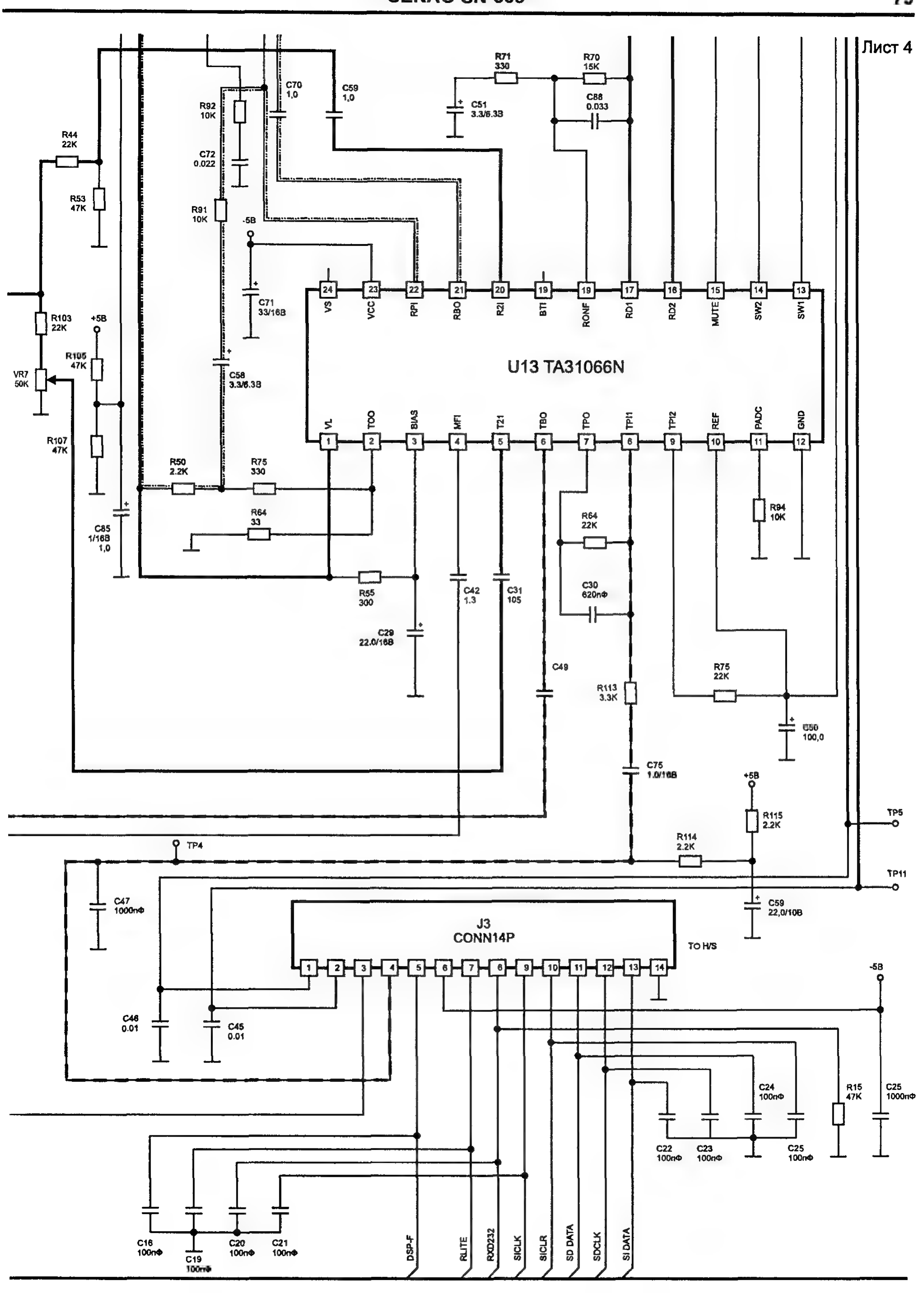
Принципиальная схема абонентского блока

Лист 2


VB
-33B
L3
1
R45 6B
D2
1N4004
-10B
L5
1мГн
T
T2
R26
1
R49
1
R56
1
R124
1
R125
1
R126
1
C40
100,0
16B
1N4148
C54
470пФ
1КВ
TEL
INTERFACE
NC
270B
2NA
U5
TLP529
NC
L5
1мГн
R65
R
-5B
R25
10K
RELAY
CUC-SS-1090
S2
Q9
2SC2712
VBAT
TP6
L1
330мкГн
S1
UP1
RELAY SPST
R63
10K
R112
47K
D5
1N5818
-5B
VB
R24
1M
C56
1,0x260B
C44
1000,0
25B
R67 2.2K
R66
22K
R84
10K
D4
1N4148
Q5
2SC2712
Q7
2SA1213
R90
180K
R119
2 2K
Q5
2SA1213
Q3
2SC2712
-10B
U11
T1
1:20
C14
10,0
16B
R26
10K
C34
10 0/16B
TP8
C65
3 3
6 3B
R85
47K
R61
4.7
C73
0.1
U11
LM2910T
C43
1000пФ
C57
1000пФ
R55
4.7
C33
0.1
C32
0.1
R89
100K
R40
100K
U10
KA2209
TP7
R39
47K
D6
1N4148
D7
EXTPWR DET
BATDET
HSMUTE
MUTE
SW2
SW1
PWRCTL
C79
0.01
R101
300K
C62
0 01
-5B
R100
150K
R102
36к
U12A
NJM2904
R121
10K
C80
0.1
U12B
NJH2904
R23
10K
C74
0,01
R120
47K
C61
0.033
C83
0.1
Q2
2SC2712
Q6
2SC2712
R47
22K
R93
33K
R69
33K
R67
33K
R68
33K



Принципиальная схема абонентского блока (продолжение)


Лист 4
U13 TA31066N
VS
VCC
RPI
RBO
R2I
BTI
RONF
RD1
RD2
MUTE
SW2
SW1
VL
TOO
BIAS
MFI
T2I
TBO
TPO
TPI1
TPI2
REF
PADC
GND
R71 330
R70 15K
C51 3.3/6.3B
C88 0.033
C70 1,0
C59 1,0
R92 10K
C72 0.022
R91 10K
-5B
C71 33/16B
R44 22K
R53 47K
R103 22K
+5B
R105 47K
VR7 50K
R107 47K
C58 3.3/6.3B
R50 2.2K
R75 330
R64 33
C85 1/16B 1,0
R55 300
C29 22.0/16B
C42 1.3
C31 105
C49
R64 22K
C30 620пФ
R113 3.3K
C75 1.0/16B
R94 10K
R75 22K
C50 100,0
+5B
R115 2.2K
TP5
R114 2.2K
TP4
TP11
C47 1000пФ
C59 22,0/10B
J3 CONN14P
TO H/S
-5B
C46 0.01
C45 0.01
C24 100пФ
R15 47K
C25 1000пФ
C22 100пФ
C23 100пФ
C25 100пФ
C16 100пФ
C19 100пФ
C20 100пФ
C21 100пФ
DSP-F
RLITE
RXD232
SICLK
SICLR
SD DATA
SDCLK
SI DATA

Принципиальная схема базы (РЧ-тракт)

RX
TX
VSWR
AGC
DC

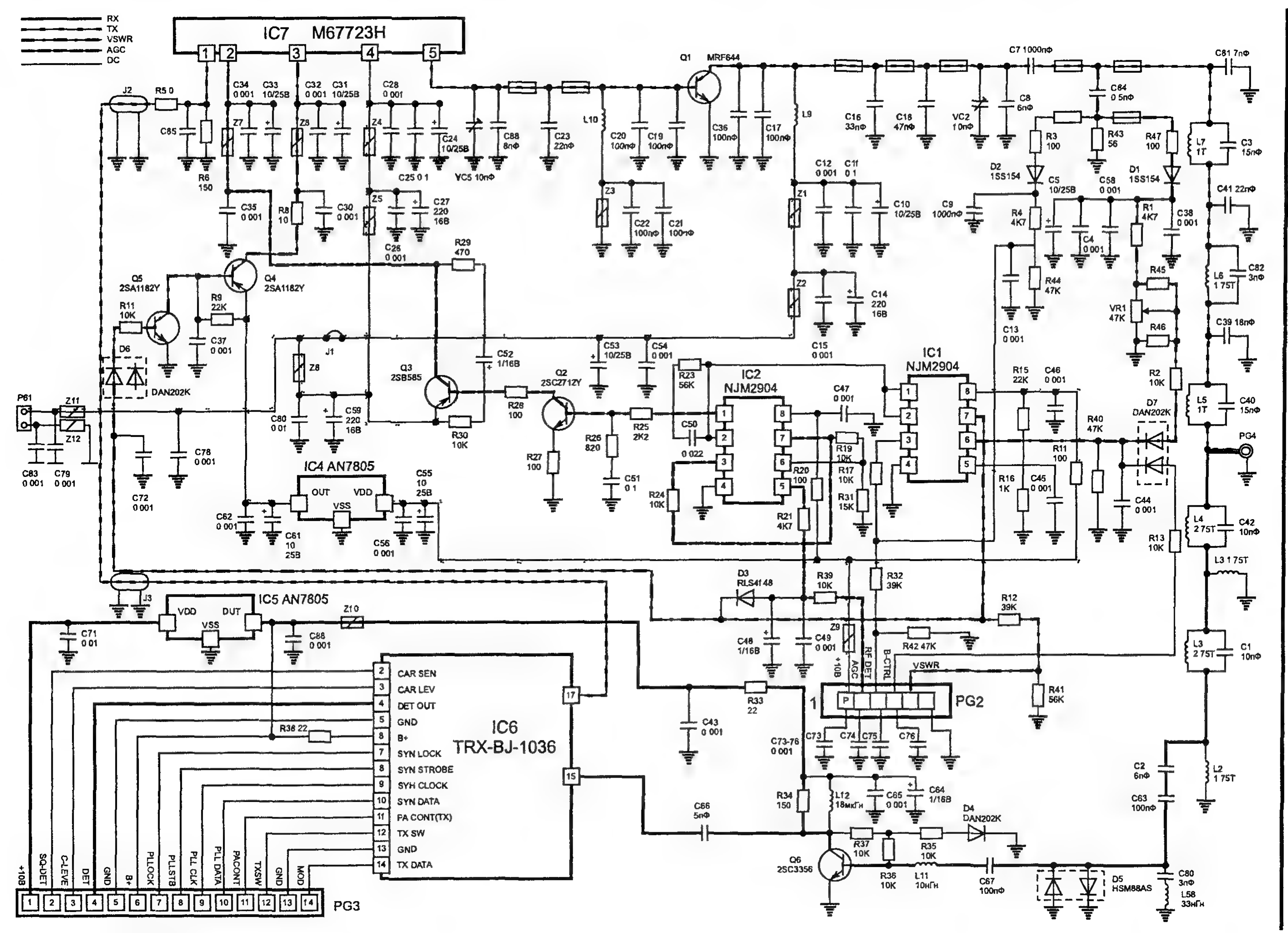
IC7 M67709L
1 2 3 4 5

Q1 MRF644
C36 33пФ C17 33пФ
C7 1000пФ
C2 6пФ
L2 1.75T
J2
R5 18
C34 0.001 C33 10,0/25В
C32 0.001 C31 10,0/25В
C26 0.001
Z7 Z6 Z4
C86 7пФ
R7 300
R8 300
C24 10,0/25В
C25 0.1
VC5 10пФ
C65 10пФ
C23 22пФ
L10
C20 33пФ C19 33пФ
C67 33пФ C88 33пФ
C16 33пФ C57 33пФ
L9
C18 22пФ
VC2 10пФ
C3 6пФ
C84 0.5пФ
C1 10пФ
L1 2.75T
R3 100
R43 56
R47 100
D2 1SS154
D1 1SS154
C5 10,0/25В
C56 0.001
L3 1.75T
C12 0.001
C11 0.1
C10 10,0/25В
C9 1000пФ
R4 4K7
R1 4K7
C4 0.001
C38 0.001
C42 10пФ
L4 2.75T
Z1
Z2
C14 220,0 16В
C15 0.001
Z3
C22 100пФ
C21 100пФ
C35 0.001
R8 10
C30 0.001
Z5
C27 220,0 16В
C28 0.001
R29 470
Q5 2SA1182Y
Q4 2SA1182Y
J1
R11 10K
R9 22K
C37 0.001
D6
DAN202K
C53 10,0/25В
C54 0.001
R44 47K
C13 0.001
R45
VR1 47K
R46
PG4
Z8
C52 1/16В
Q3 2SB595
Q2 2SC2712Y
R23 56K
IC2 NJM2904
IC1 NJM2904
R15 22K
C46 0.001
R2 10K
IC3 AN7810
VDD OUT VSS
C56 0.001
R28 100
R30 10K
C47 0.001
R40 47K
D7 DAN202K
C40 10пФ
L5 1.75T
P61
Z11
Z12
C83 0.001
C79 0.001
C78 0.001
C72 0.001
C60 0.01
C59 220,0 16В
C55 10/25В
OUT VDD VSS
R27 100
R26 620
R25 2K2
C50 0.022
C51 0.1
R19 10K
R17 10K
R20 100
R31 15K
R11 100
R16 1K
C45 0.001
C39 16пФ
C44 0.001
C62 0.001
C61 10,0 25В
IC4 AN7805
R24 10K
R21 4K7
C82 3пФ
L6 1.75T
R13 10K
D3 RLS4148
R39 10K
R32 39K
R12 39K
C41 22пФ
J3
IC5 AN7805
VDD OUT VSS
Z10
C71 0.01
C70 10,0 25В
C69 1,0 25В
C68 0.001
C48 1,0/16В
C49 0.001
Z9
R42 47K
+10В AGC RF-DET B-CTRL VSWR
VC1 10пФ
L7 1T
R41 56K

IC6 TRX-BJ-1036
2 CAR SEN
3 CAR LEV.
4 DET OUT
5 GND
6 B+
7 SYN LOCK
8 SYN STROBE
9 SYH CLOCK
10 SYN DATA
11 PA CONT(TX)
12 TX SW
13 GND
14 TX DATA
17
15

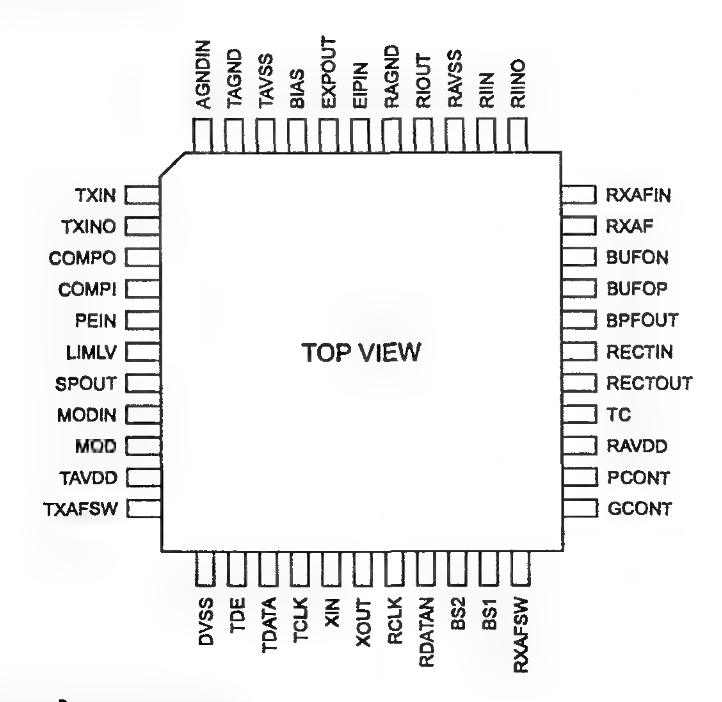
R38 22
R33 22
C43 0.001
1 P PG2
C73X5 0.001
C73 C74 C75 C76 C77
C61 7пФ
R34 150
L12 33нГн
C65 0.001
C64 1/16В
C66 5пФ
D4 DAN202K
C63 10пФ
R37 10K
R35 10K
Q6 2SC3356
R36 10K
L11 22нГн
C67 10пФ
D5 HSM88AS
C80 27пФ
L8 47нГн

PG3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
+10В	SQ-DET	C-LEVE	DET	GND	B+	PLLOCK	PLLSTB	PLL CLK	PLL DATA	PACONT	TXSW	GND	HOD



Принципиальная схема абонентского блока (РЧ-тракт)

Принципиальная схема блока питания



Расположение выводов аудиопроцессора

Радиотелефон SENAO SN-768

Введение

Радиотелефоны серии "SN-768" разработаны и производятся фирмой "SENAO Int. Co. Ltd". Это одноканальная система связи УКВ диапазона, предназначенная для широкого использования. Рабочий диапазон частот — около 74/116 МГц, мощность передающего устройства составляет для базового блока около 9 Вт, для трубки — около 3 Вт, чувствительность приемных устройств лучше -120 дБм, что обеспечивает надежную связь в условиях города на дальности до 10 км. Большое количество заложенных возможностей: выбор тонального или импульсного набора номера, двусторнний вызов и связь в режиме интеркома, память на 10 телефонных номеров, возможность повтора последнего набранного номера, 512 установок кода безопасности для предотвращения несанкционированного доступа, возможность быстрой подзарядки аккумуляторных батарей, подсветка клавиатуры, три установки вызывной частоты делают пользование радиотелефоном простым и удобным.

Тракты прохождения сигналов

Базовый блок

Тракт передачи

X3 → Q19 → Q18 T13 → C131 → Q17 → T12 → Q16 → T11 (регулировка мощности) → L11, C124, L10, C122, C123, L9, L8, C121, L7, C120, L6, C119 → ANT

Тракт приема

ANT → C1, C2, L1, C3, C4, L2, C5, C6, C7 → Q1 (УВЧ) → Q2 (смеситель) → T5 (регулировка уровня ПЧ 21,4 МГц) → FL1, FL2 (фильтры ПЧ 21,4 МГц) → Q3 (УПЧ) → C19 → IC1

IC1: выв.1, 2 — 2-й гетеродин, 2-й смеситель; выв. 3 — вход, выв. 4 — выход фильтра ПЧ 455 кГц; выв. 6, 7, 8, 9 — усилитель; выв. 10 — вых. ПЧ.

Тракт сигнала НЧ

Соединение (сигнал 4,5 кГц):

IC1 выв. 10 → R55 → VR5 (регулировка уровня пилот-сигнала) → IC9 →

→ C65, R53 → IC3 выв. 3 - вх.; выв. 4 - вых. (компаратор) → IC9 выв. 5 - вх.;

выв. 6 - вых. (усилитель) → R48, C56 → IC2 выв. 4 - вх. (декодер) → IC2 выв. 5 - вых. (Hi) →

→ R78 → IC9 выв.13 - вх.-Hi; выв.12 - вых.-Lo → K79 →

→ IC9 выв. 1 - вх.-Hi; выв. 2 - вых.-Lo → D12 → Q12 → тракт передачи

Интерком (сигнал 3,5 кГц):

IC1 выв. 1 0 -вых. → R56 → C70 → C71 → IC4 выв. 3 - вх.; выв. 8 - вых. (V=Low)

→ R61, D5 → D26 → IC10 выв. 11 - вх.-Lo; выв. 10 - вых.-Hi →

→ D23 → IC9 выв. 9 (Hi), выв. 8 (Lo) → Q15 → R97

→ → C104 → IC6 выв. 3 - вх.; выв. 5 - вых. → громкоговоритель

→ IC9 выв. 11 (Lo); выв. 10 (Hi) → светодиод

Линия (передача):

Входной трансформатор → VR3 (регулировка громкости) → R91 → C98 →
→ Q14 → C138 → R113 → вход модулятора передатчика

Линия (прием):

IC1 выв. 10 - вых. → R23 → R22, C33 → Q4 → Q5, Q6 → R29 → R30 →
→ трансформатор → линия

Вызов -CALL (старые модели F=1кГц,850Гц,700Гц;новые модели F=1;1,2;1,4кГц):

Нажать кнопку "CALL" → IC10 выв. 1 - вх., выв. 2 - вых. → C140 → R116 →
→ VR7 (регулировка уровня) → D27 → вход модулятора передатчика

Тракт приема сигналов НЧ

IC1 выв. 10 - вых. → R23 → R22 → Q4 → R24 → L3, C36 → VR2 (регулировка громкости) → C38 → Q5 → Q6 → R29 →
→ R30 → трансформатор → линия
→
→ R62 → L5, C101 → R97 → C104 → R64 → IC6 выв. 3 - вх., выв. 5 - вых. →
→ C84 → громкоговоритель

Трубка

Тракт передачи

X3 → Q16 → C89 → Q15 → T12 → C86 → Q14 → T11 → C80 → Q13 →
→ T11 (регулировка мощности) → Q12 → T9 (регулировка мощности) →
→ C71, L6, C70, C67, C68, C69, L5, C66, L4, C69 → ANT

Тракт приема

ANT → L1, L2, L3, C2, C3, C4, T1, C5 → T3 → Q1 → T4 → C12 → T5 → Q2 →
→ T6 → FL1 (10,7 МГц) → R7 → Q3 → FL2 → IC1 выв. 16 - вых.

IC1: выв. 1, 2 — гетеродин; выв. 3, 5 — 2-й смеситель (455 кГц); выв. 6, 7, 8 — усилитель; выв. 9 — выход.

Тракт сигналов НЧ

Передача тонального сигнала включения:

IC7 выв. 2 - вых. (плата Н3) → D21 → плата Н3 контакт 2 →
→ плата Н2 контакт 2 → D11 → IC2 выв. 5 - вх., выв. 6 - вых. →
→ R56 → C64 → C99 → Q17 → VR7 → R74 → T13 → X3 → тракт передачи

Вызов:

Кнопка P → W1 выв. 9 → H1: N1 выв. 9 → D12 → IC2 выв. 1 - вх., выв. 2 - вых. (генератор) → C64 → → 59 → C99 → Q17 → C95 → VR7 (регулировка) →
→ R74 → T13 → X3 → модулятор

Передача сигнала с микрофона:

Микрофон → пл. Н2 конт. 9 → пл. Н3 конт. 9 → R80 → C99 → Q17 → VR7 →
→ R74 → T13 → X3 → модулятор

Набор номера:

А) Тональный:

IC5 выв. 12 - вых. → R58 → C63 → C99 → Q17 → VR7 → R74 → T13 → X3 → модулятор

Б) Импульсный:

IC5 выв. 14 - вых. → IC2 выв. 3 - вх., выв. 4 - вых.(компаратор) → R53 → D11 → → IC2 выв. 5 - вх., выв. 6 - вых. → R56 → C64 → R59 → C99 → Q17 → VR7 → → R74 → T13 → X3 → тракт передачи

Прием сигнала НЧ:

IC1 выв. 9 - вых. → R15 → пл. H2 конт. 8 → R85 → C102 → R87 → → IC6 выв. 3 - вх.; выв. 5 - вых. → C108 → R85 → громкоговоритель

Прием звонка:

IC1 выв. 9 - вых. → R14 → VR1(регулировка уровня) → C23 → IC1 выв. 10 - вх.; выв. 11 - вых. → C21 → D1, D2 → IC1 выв. 12 - вх.; выв. 14 - вых. → D4 → → IC2 выв. 13 - вх.; выв. 12 - вых. (генератор) → R19 → C27 → IC2 выв. 11 - вх.; выв. 10 - вых. (генератор) → R21 → Q4 → пл. H3 конт. 11 → Q18 → → громкоговоритель

Распределение частот

Нумерация каналов и номиналы частот соответствуют значениям, приведенным в технической документации фирмы-производителя.

№ кан.	Номиналы частот (МГц)		№ кан.	Номиналы частот (МГц)	
	ПРМ баз. блок / ПРД трубка	ПРД баз. блок / ПРМ трубка		ПРМ баз. блок / ПРД трубка	ПРД баз. блок / ПРМ трубка
201	111,30	75,00	268	116,34	73,08
201	111,32	75,78	269	116,36	73,94
203	111,34	75,02	270	116,38	73,42
204	111,36	75,80	271	116,40	73,96
205	111,38	75,04	272	116,42	73,44
206	111,40	75,82	273	116,44	73,98
207	111,42	75,06	274	116,46	73,46
208	111,44	75,08	275	116,48	73,48
209	111,46	75,86	276	116,50	73,16
210	111,48	75,10	277	116,52	73,50
211	111,50	75,88	278	116,54	73,18
212	111,52	75,56	279	116,56	73,52
213	111,54	75,12	280	116,58	73,20
214	111,56	75,14	281	116,60	73,54
215	111,58	75,16	282	116,62	73,22
216	111,60	75,18	283	116,64	73,56
217	111,62	75,62	284	116,66	73,24
218	111,64	75,20	285	116,68	73,58
219	111,66	75,64	286	116,70	73,26
220	111,68	75,22	287	116,72	73,60
221	111,70	75,24	288	116,74	73,28
222	111,72	75,68	289	116,76	73,62
223	111,74	75,26	290	116,78	73,30

№ кан.	Номиналы частот (МГц)		№ кан.	Номиналы частот (МГц)	
	ПРМ баз. блок / ПРД трубка	ПРД баз. блок / ПРМ трубка		ПРМ баз. блок / ПРД трубка	ПРД баз. блок / ПРМ трубка
224	111,76	75,70	291	116,80	73,64
225	111,78	75,72	292	116,82	73,32
226	111,80	75,28	293	116,84	73,66
227	111,82	75,74	294	116,86	73,34
228	111,84	75,30	295	116,88	73,68
229	111,86	75,76	296	116,90	73,70
230	111,88	75,32	297	116,92	73,72
231	111,90	75,34	298	116,94	73,38
232	111,92	75,36	299	116,96	73,73
233	111,94	75,40	300	116,98	73,40
234	111,96	75,38	301	117,00	74,42
235	111,98	75,84	302	117,02	74,68
236	112,00	75,42	303	117,04	74,44
237	112,02	75,66	304	117,06	74,70
238	112,04	75,44	305	117,08	74,46
239	112,06	75,46	306	117,10	74,80
240	112,08	75,90	307	117,12	74,48
241	112,10	75,48	308	117,14	74,82
242	112,12	75,92	309	117,16	74,50
243	112,14	75,50	310	117,18	74,84
244	112,16	75,52	311	117,20	74,52
245	112,18	75,54	312	117,22	74,86
246	112,20	75,60	313	117,24	74,54
247	112,22	75,58	314	117,26	74,88
251	116,00	73,10	315	117,28	74,56
252	116,02	73,76	316	117,30	74,90
253	116,04	73,12	317	117,32	74,58
254	116,06	73,78	318	117,34	74,92
255	116,08	73,80	319	117,36	74;60
256	116,10	73,14	320	117,38	74,94
257	116,12	73,82	321	117,40	74,62
258	116,14	73,00	322	117,42	74,96
259	116,16	73,84	323	117,44	74,64
260	116,18	73,02	324	117,46	74,00
261	116,20	73,86	325	117,48	74,66
262	116,22	73,04	326	117,50	74,02
263	116,24	73,88	327	117,52	74,98
264	116,26	73,06	328	117,54	74,04
265	116,28	73,90	329	117,56	74,06
266	116,30	73,36	330	117,58	74,18
267	116,32	73,92			

Примечание. Номиналы частот кварцевых резонаторов (в МГц) при необходимости можно рассчитать по формулам:

для передатчиков:

базового блока — *fкв = fкан / 4* трубки — *fкв = fкан / 6;*

для 1-го гетеродина приемников:

базового блока — *fкв = (fкан + 21,4) / 2* трубки — *fкв = fкан – 10,7.*

Электрические параметры

Параметры передающего устройства трубки

№	Параметр	Условия проверки	Номинал
1	Выходная мощность		≥2,5 Вт
2	Подавление побочных излучений		≥45 дБ
3	Погрешность частоты		≤1 кГц
4	Уровень девиации с мкф входа	1 кГц; 4,6 мВ подать на мкф вход	2±0,5 кГц
5	Вызывная частота		3,5±0,5 кГц
6	Девиация вызывной частоты		5±1 кГц
7	Частота пилот-тона		4,5±0,5 кГц
8	Девиация пилот-тона		5±1 кГц
9	Девиация частоты при наборе номера	Набирать цифру “8”	4±1 кГц

Параметры приемного устройства трубки

№	Параметр	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 2 кГц при SINAD 12 дБ	-104 дБм
2	Выходной уровень сигнала НЧ	РЧ -50 дБм; 1 кГц; дев. 2 кГц; нагрузка — громкоговоритель 8 Ом	50±10 мВ
3	Выходной уровень вызывного сигнала	РЧ -50 дБм; код.с игн. 850 Гц; дев. 4 кГц; нагрузка — громкоговоритель 8 Ом	800±200 мВ
4	Центральная частота вызывного сигнала: CODE 1 CODE 2 CODE 3	РЧ -50 дБм; Мод. выкл.	700±20 Гц 800±20 Гц 1000±20 Гц

Параметры передатчика базового блока

№	Параметр	Условия проверки	Номинал
1	Выходная мощность		≥9 Вт
2	Подавление побочных излучений		≥50 дБ
3	Погрешность частоты		≤ ±1 кГц
4	Уровень девиации А. С мкф входа Б. С линии	1 кГц; 4,6 мВ подать на вход	±0,5 кГц 2±0,5 кГц
5	Центральная частота вызывного сигнала: CODE 1 CODE 2 CODE 3	РЧ -50 дБм; Мод. выкл.	700±20 Гц 800±20 Гц 1000±20 Гц

Параметры приемного устройства базового блока

№	Параметр	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 2 кГц при SINAD 12 дБ	- 120 дБм
2	Уровень шумов		3...12 дБ SINAD
3	Выходной уровень сигнала НЧ	РЧ -50 дБм; 1 кГц; дев. 2 кГц; А. Нагрузка — гр-ль 8 Ом (громкость Hi): Б. На входе тлф линии Rнагр. = 600 Ом: В. Выходной уровень НЧ сигнала:	680±100 мВ 680±100 мВ 3±1 дБ
4	Выходной уровень вызывного сигнала	РЧ -50 дБм; код.сигн. 3,5 кГц; дев. 2 кГц; нагрузка — громкоговоритель 8 Ом (громкость Hi)	1000±200 мВ

№	Параметр	Условия проверки	Номинал
5	Центральная частота вызывного сигнала на приеме	Контр. точка TP5 Вых. сигнал РЧ -50 дБм Модуляция выкл.	3,5±0,5 кГц
6	Центральная частота пилот-сигнала на приеме	Контр. точка TP3 Вых. сигнал РЧ -50 дБм. Модуляция выкл.	4,5±0,5 кГц
7	Уровень пилот-сигнала на приеме	Контр. точка TP4 Вых. сигнал РЧ -50 дБм Fмод=4,5 кГц Дев. 5 кГц	100±20 мВ

Таблицы настройки и регулировки

Базовый блок

№	Параметр	Номинал, допуск	Точка контроля	Орган регулировки
1	Чувствительность ПРМ		IC1 выв. 18	T1, T2, T3, T4
2	21,4 МГц	21,4 МГц	IC1 выв. 18	T5
3	Демодулированный сигнал на выходе ПРМ	1 кГц	IC1 выв.10	T6
4	Подстройка гетеродина		IC1 выв. 18	T8, T9
5	Настройка полосового фильтра пилот-тона ПРМ			T10
6	Мощность ПРД	≥9 Вт	Нажать “CALL”	T11, T12, T13
7	Подстройка частоты ПРД	±500 Гц	Нажать “CALL”	T14
8	Регулировка подавителя шумов			VR1
9	Уровень сигнала ПРМ-Линия			VR2
10	Уровень сигнала с линии			VR3
11	Частота ген. 4,5 кГц	4,5±0,5 кГц	R51	VR4
12	Уровень 4,5 кГц	Максимум	R51	VR5
13	Частота ген. 3,5 кГц	3,5±0,5 кГц	R58	VR6
14	Уровень 3,5 кГц	Максимум	R58	VR7
15	Вызывная частота (CODE1)	700 Гц	Нажать “CALL”	VR8
16	Вызывная частота (CODE2)	850 Гц	Нажать “CALL”	VR9
17	Вызывная частота (CODE3)	1 кГц	Нажать “CALL”	VR10

Трубка

№	Параметр	Номинал, допуск	Точка контроля	Орган регулировки
1	Чувствительность ПРМ		IC1 выв. 14	T1, T2, T3, T4, T5
2	10,7 МГц	10,7 МГц	IC1 выв. 14	T6
3	Подстройка частоты ПРМ		IC1 выв. 14	T8
4	Мощность ПРД	≥3 Вт	ANT	T9, T10, T11, T12
5	Подстройка частоты ПРД	±500 Гц	ANT	T13
6	Регулировка уровня вызывного сигнала (звонка)		R14	VR1
7	Регулировка уровня вызывной частоты на приеме	Максимум	R13	VR2, VR3, VR4
8	Подстройка частоты пилот-тона ПРД	4,5±0,5 кГц	Замкнуть TP4 и TP2	VR5
9	Подстройка вызывной частоты ПРД	3,5±0,5 кГц	Замкнуть TP4 и TP3	VR6
10	Уровень модуляции ПРД	Максимум		VR7

Характерные неисправности

Вид неисправности	Признаки	Возможные причины
Неисправности при включении	Не включается	Трубка: IC7(ED-9), C112(153J), IC2(74HC14D), X3(PT), VR5 Баз.блок: X1(20,945), C61(333J), IC7(ED-9), R138(470k), T6, X2(BR), VR4
	При включении нет звука или низкая громкость	Пл. H2: IC6(LM386), D16, громкоговоритель
	Шумы при включении	Пл. H1: X1(10,245), X2(PR) Пл.B1: VR4
	Нет выключения или нестабильное выключение	Пл. H1: C46(4,7 мкФ / 10 В) Пл. B1: VR4, IC10(40106)
Неисправности передатчика	Нет мощности на выходе или она мала	Пл. H1: Q12(1971), Q13(C2053), Q14, Q15, IC6(386), IC4(7812), T9~T13, Q8 Пл. B1: PG4, Q16, Q17
	Нестабильная мощность	Пл. B1: Q16(2539), Q17(2053)
	Частота ниже номинальной более, чем на 1 кГц	Кварцевый резонатор
Неисправности приемного устройства	Нет приема	Пл. H1: X2(PR), IC1(3357P), X1(10,245) Пл. B1:T6(0011), IC1(MC3359P), IC1(MC3359), X2(BR), X1(20,945)
	Не работает клавиатура	Пл. H1: IC5(91260A), X4(408кГц), клавиатура
	Не передается код	Пл. H1: IC7(ED-9), IC2(40106), VR5
	Не работает интерком	Пл. H1: нет частоты 3,5 кГц; клавиатура Пл. B1· IC9(4069), IC10(40106), отклонение частоты 3,5 кГц от номинала
Неисправности телефонного тракта	Не проходит звонок на трубку	Пл. H1: D2(1183), громкоговоритель, не работает приемное устройство, T7 Пл. B1: D6, D7, R31, IC5(PC817), D2(1183)
	Нет гудка с линии	Пл. H1: громкоговоритель, IC6(LM386), не работает приемное устройство Пл. B1: неисправен трансформатор OPT, R31, реле, VR3, Q10(945A)
	Не проходит разговор	Микрофон
Не работает интерком	Трубка — базовый блок	Пл. H1: отклонение частоты 3,5 кГц Пл. B1: отклонение частоты 3,5 кГц
	Непонятный звук сигнала звонка	Пл. H1: C27, C28 Пл. B1: IC5(PC817)
Другие неисправности	Шумы при включении трубки	Пл. H1: выключатель, расстройка
	Малая дальность связи	Баз. блок: холодная пайка антенного разъема, низкая выходная мощность передатчика
	Мигание диода индикации заряда	Пл. B1: IC10(40106)

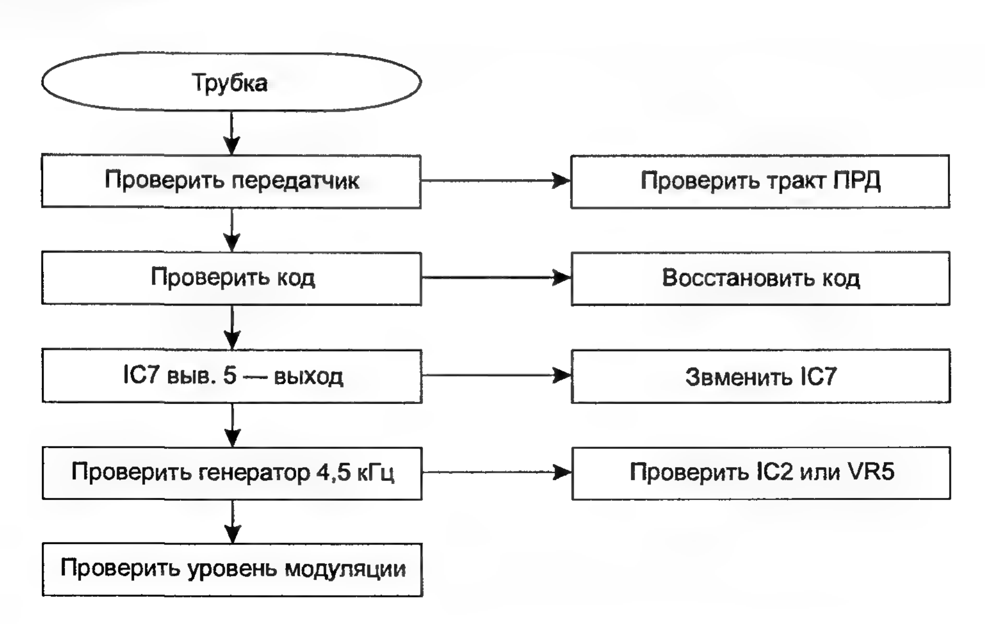
Примечание. При малой дальности связи необходимо проверить, работает ли базовая антенна, и правильность ее монтажа После этого проверить следующие тракты:

- радиочастотные тракты передачи базового блока и трубки;
- номиналы частот базового блока и трубки;
- регулировку гармоник на выходе передающих устройств базового блока и трубки;
- радиочастотные тракты приема базового блока и трубки.

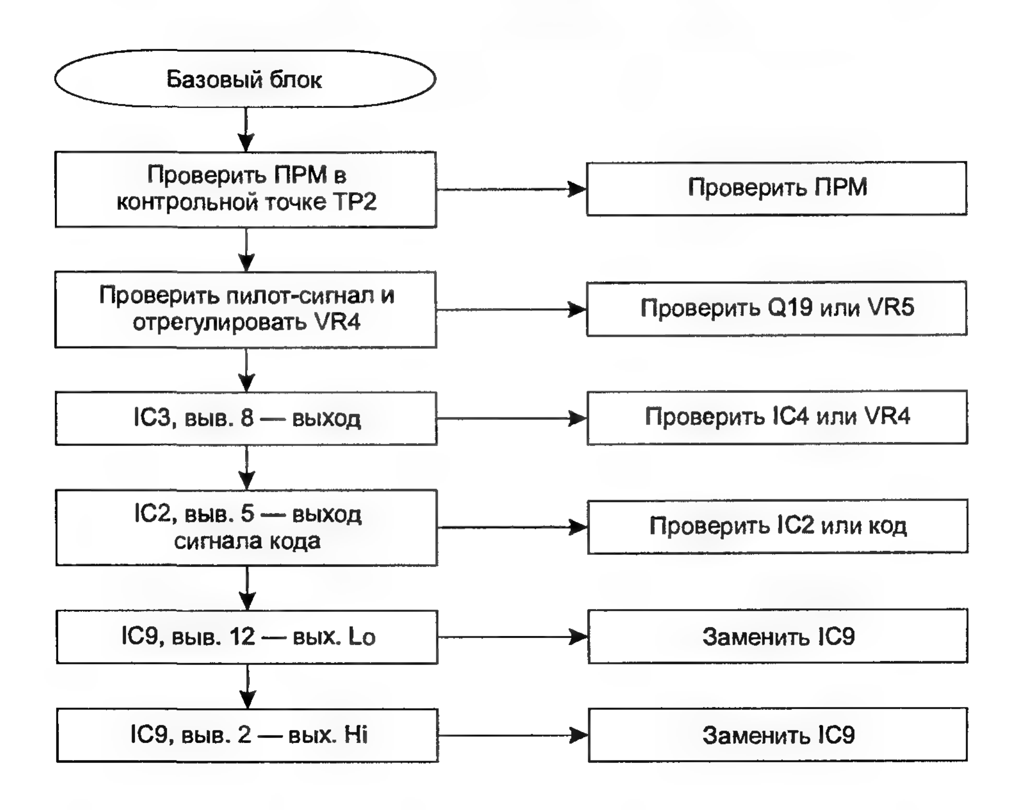
Таблицы поиска неисправностей

Нет соединения

Проверка трубки при работоспособном базовом блоке. Убедитесь, что номера каналов на базовом блоке и трубке совпадают.



Проверка базового блока при исправной трубке



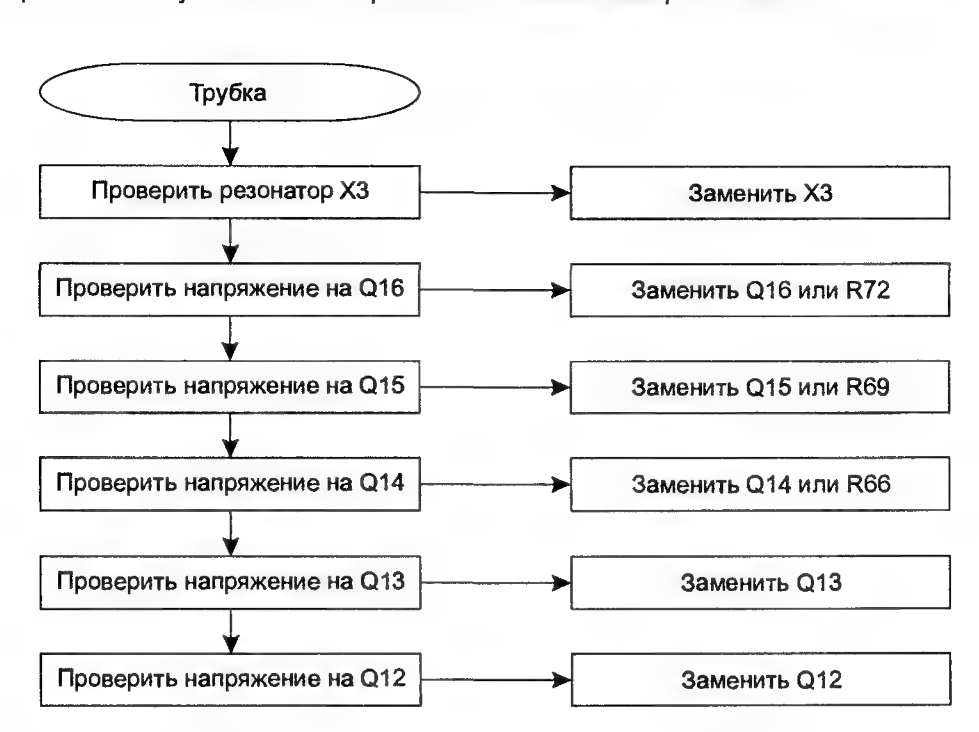
Нет выходной мощности передатчика

Проверка трубки:

1. Если выходная мощность низкая, попытайтесь подстроить передатчик поочередной настройкой T9, T10, T11, T12.

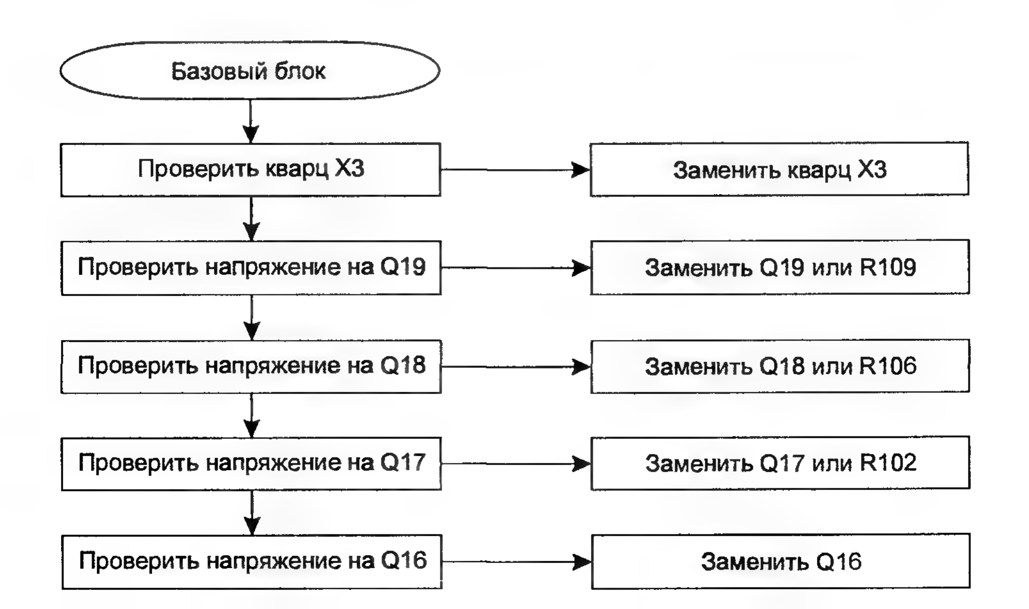
2. При проверке цепи соединения платы H2 с выв. 7 разъема убедитесь, что цепь замкнута.

3. Проверяя работу переключателя "TALK", убедитесь в том, что напряжение от IC3 на него поступает, в противном случае может потребоваться замена микросхемы IC3.



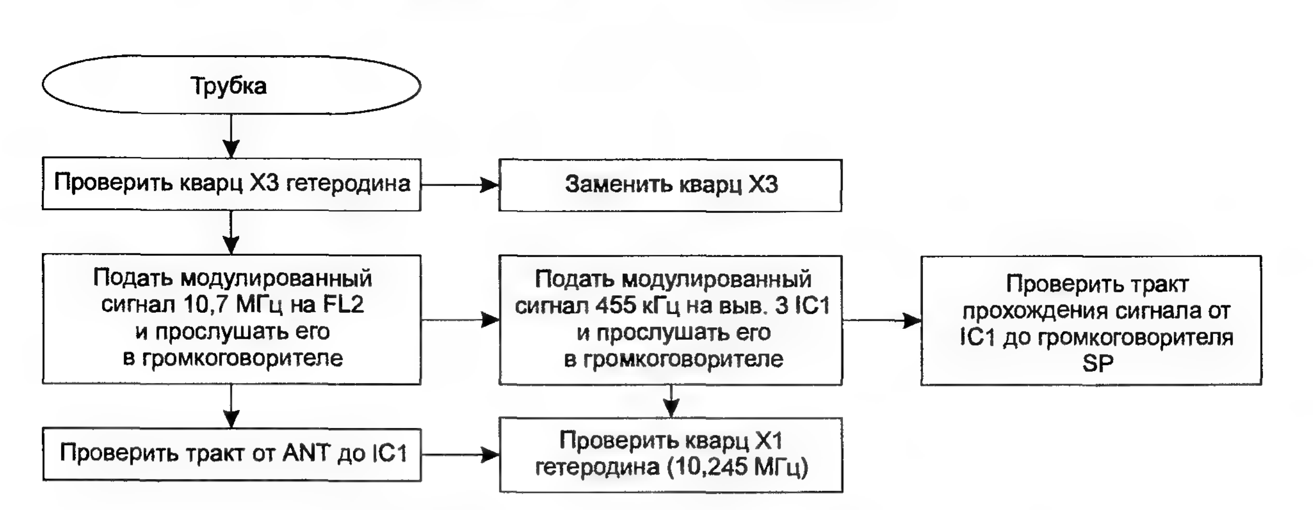
Проверка базового блока

При низкой мощности попытайтесь подстроить ее с помощью контуров T11, T12, T13.



Нет чувствительности приемника

Проверка приемного устройства трубки:



Назначение применяемых микросхем

№	Тип ИМС	Назначение	Плата
1	MC3359P	Узкополосный УПЧ ЧМ тракта	B1
2	ED-9	Кодек	B1, H3A
3	CD40106BE	Компаратор	B1, H1
4	LM567	Декодер тонального сигнала	B1
5	LM386N-1	УНЧ	B1, H2
6	PC817	Оптопара	B1
7	TC4069UBP	Инвертор	B1, H1
8	LM7808	Стабилизатор напряжения 8 В	B1
9	3357P	Узкополосный УПЧ ЧМ тракта	H1
10	91260A	Микросхема набора номера	H1
11	LM7812	Стабилизатор напряжения 12 В	H1
12	78L05	Стабилизатор напряжения 5 В	H1

Спецификация

Базовый блок, плата B1

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
IC8	Микросхема	7808
Q16	Транзистор	2SC2539
RL1	Реле	2C DPDT
L15	Дроссель	10 мкГн
L12,13	Дроссель	0,34 мкГн
FL3	Фильтр	CFW455E
FL1,FL2	Пьезофильтр	21,4 МГц UM-1
VR5,8,9,10	Потенциометр	10к
VR1	Потенциометр	100к
VR3	Потенциометр	200
VR4	Потенциометр	3к
VR2,6	Потенциометр	5к

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
VR7	Потенциометр	50к
R66	Резистор 1 Вт	22
R126	Резистор 0,5 Вт	1к5
R139	Резистор 0,5 Вт	3к3
R53	Резистор 0,25 Вт	1к
R22	Резистор 0,25 Вт	10к
R25	Резистор 0,25 Вт	15к
R101	Резистор 0,25 Вт	22
R51	Резистор 0,25 Вт	5к6
R26	Резистор 0,25 Вт	560к
R15	Резистор 0,25 Вт	5М6
R137	Резистор 0,25 Вт	680
R58	Резистор 0,25 Вт	6к8
R2,6,13,27	Резистор 1/6 Вт	100
R12,36,118,127	Резистор 1/6 Вт	1к
R23,33,49,56,57,60,63,64,69,73,76,102,112,133,134	Резистор 1/6 Вт	10к
R47,48,106	Резистор 1/6 Вт	100к
R83,85	Резистор 1/6 Вт	1М
R113	Резистор 1/6 Вт	12к
R90	Резистор 1/6 Вт	129к
R8	Резистор 1/6 Вт	1к5
R5,7,35,52,105,107	Резистор 1/6 Вт	220
R21,87,88,111	Резистор 1/6 Вт	2к2
R94,132	Резистор 1/6 Вт	22к
R46,61,84,125	Резистор 1/6 Вт	220к
R29	Резистор 1/6 Вт	270
R28	Резистор 1/6 Вт	2к7
R17,116	Резистор 1/6 Вт	27к
R11	Резистор 1/6 Вт	330
R71,86,93	Резистор 1/6 Вт	3к3
R34,109,119,120	Резистор 1/6 Вт	33к
R98,100,108	Резистор 1/6 Вт	390
R24,62,97	Резистор 1/6 Вт	3к9
R114	Резистор 1/6 Вт	39к
R103	Резистор 1/6 Вт	470
R110	Резистор 1/6 Вт	4к7
R1,4,50,59,70,72,78,79,80,81,82,124,136	Резистор 1/6 Вт	47к
R10,19,74,138	Резистор 1/6 Вт	470к
R30	Резистор 1/6 Вт	56
R32	Резистор 1/6 Вт	560
R31,55,68,77,91,95,96	Резистор 1/6 Вт	5к6
R14,117	Резистор 1/6 Вт	56к
R89,92	Резистор 1/6 Вт	560к
R75	Резистор 1/6 Вт	5М6
R9	Резистор 1/6 Вт	680
R16,20,135	Резистор 1/6 Вт	68к
R99	Резистор 1/6 Вт	820
R18	Резистор 1/6 Вт	8к2
R115	Резистор 1/6 Вт	82к
R67	Резистор 1/6 Вт	2,2 Ом
R65	Резистор 1/4 Вт	560

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
R122,123	Резистор 5 Вт	56
D28,29,30,31	Резистор 1/6 Вт	
D6,7,32	Резистор 1/6 Вт	
D1,3,4,5,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27	Диод	1N4148
IC1	Микросхема	MC3359P
IC6	Микросхема	LM386
IC10	Микросхема	CD40106BE
IC9	Микросхема	TC4069UBP
IC3,4	Микросхема	LM567
IC2	Микросхема	ED-9P
IC5	Микросхема	LTV-817
Q17	Транзистор	2SC2053
Q3,7,19	Транзистор	2SC26680
Q8	Транзистор	2SD468C
Q21	Транзистор	2SD471L
Q11	Транзистор	2SB562C
Q20	Транзистор	2SB564L
Q22,23	Транзистор	2SA733P
Q18	Транзистор	2SC763D
Q1,2	Транзистор	3SK80
Q4,5,6,9,10,12,13,14,15	Транзистор	2SC945Q
D27	Варикап	MV201
D2,8	Стабилитрон	HZ11B3 (11В/0,5Вт)
C160,161	Конденсатор	10,0/50 В
C80,111,157	Конденсатор	1000,0/25 В
C88	Конденсатор	22,0/50 В
C105,106	Конденсатор	3300,0/25 В
C118	Конденсатор	470,0/25 В
C95,98	Конденсатор	0,1/50 В
C26,27	Конденсатор	1,0/50 В
C59	Конденсатор	0,22/50 В
C41	Конденсатор	2,2/50 В
C76,77,87,104	Конденсатор	0,47/50 В
C147	Конденсатор	4,7/50 В
C21,53,58,64,78,82,93,156,163	Конденсатор	47,0/25 В
C90	Конденсатор	0,1/16 В
C42	Конденсатор	105/250 В
C91,92	Конденсатор	102/50 В
C30,35,37,65,69,70,71,102,103	Конденсатор	103/50 В
C67,140	Конденсатор	104/50 В
C54,142	Конденсатор	153/50 В
C34	Конденсатор	202/50 В
C60,68,75,138,145	Конденсатор	223/50 В
C36,40,61,74,97,101,144	Конденсатор	333/50 В
C38,143	Конденсатор	473/50 В
C33	Конденсатор	682/50 В
C31,129,131	Конденсатор	10/50 В
C23,25,46,125,126,127,136	Конденсатор	101/50 В
C12,15,122,132	Конденсатор	12/50 В
C45,47	Конденсатор	15/50 В
C121	Конденсатор	18/50 В

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
C7	Конденсатор	20/50 В
C3	Конденсатор	22/50 В
C134	Конденсатор	221/50 В
C4	Конденсатор	27/50 В
C1,2,5,24,119,128	Конденсатор	33/50 В
C6	Конденсатор	39/50 В
C32,120	Конденсатор	47/50 В
C18,48	Конденсатор	5/50 В
C123	Конденсатор	56/50 В
C124	Конденсатор	68/50 В
C9,51	Конденсатор	8/50 В
C135	Конденсатор	82/50 В
C99	Конденсатор	221/50 В
C94	Конденсатор	471/50 В
C8	Конденсатор	3/50 В
C13,49	Конденсатор	1/50 В
C10,11,16,19,39,55,56,62,66,73,81,96.100,109,114,117,137,139,141	Конденсатор	102/50 В
C14,17,20,50,52,63,72,108,113,116,130,133,150,151,152,153,158	Конденсатор	103/50 В
C22,28,29,57,79,83,85,86,89,107,110,112,115,146,148,149,154,155,162	Конденсатор	104/50 В

Трубка, плата H1

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
X4	Кварцевый резонатор	480кГц
FL2	Фильтр	SFE10.7MASL
FL3	Фильтр	CFU455E2
FL1	Фильтр	10.7MHz 49/U
VR2	Потенциометр	1к
VR5,6	Потенциометр	10к
VR7	Потенциометр	22к
VR3,4	Потенциометр	470
VR1	Потенциометр	47к
X1	Кварцевый резонатор	10.245MHz HC-49/U
R51,53,77	Резистор 0,25 Вт	10к
R13	Резистор 0,25 Вт	470к
R10	Резистор 1/6 Вт	1к
R58	Резистор 1/6 Вт	100к
R50	Резистор 1/6 Вт	47к
R110	Резистор 1/6 Вт	56к
R25	Резистор 1/6 Вт	680
R3,5,11,27,64,67,70	Резистор 1/6 Вт	100
R35,38,52,62	Резистор 1/6 Вт	1к
R21,22,39,40,41,59,63	Резистор 1/6 Вт	10к
R14,33,34,69	Резистор 1/6 Вт	100к
R18,20,37	Резистор 1/6 Вт	1М
R108	Резистор 1/6 Вт	1к5
R55	Резистор 1/6 Вт	18к
R4,6,7,73,81,107	Резистор 1/6 Вт	2к2
R54,56,57	Резистор 1/6 Вт	22к
R16,17,19,31	Резистор 1/6 Вт	220к
R9	Резистор 1/6 Вт	330

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
R28,74	Резистор 1/6 Вт	3к3
R23,72	Резистор 1/6 Вт	33к
R26	Резистор 1/6 Вт	390
R76	Резистор 1/6 Вт	39к
R42,43,44,45,46,47,48,49,65,68	Резистор 1/6 Вт	4к7
R36,66,109	Резистор 1/6 Вт	47к
R8,32	Резистор 1/6 Вт	470к
R1	Резистор 1/6 Вт	56
R80	Резистор 1/6 Вт	5к6
R79	Резистор 1/6 Вт	560к
R60	Резистор 1/6 Вт	68
R24,71	Резистор 1/6 Вт	680
R30	Резистор 1/6 Вт	6к8
R12,75	Резистор 1/6 Вт	68к
R78	Резистор 1/6 Вт	820
R15,29	Резистор 1/6 Вт	8к2
D10	Диод	1N4004
D1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,14,15	Диод	1N4148
IC1	Микросхема	MC3357P
IC2	Микросхема	NJU74HC14D
IC3	Микросхема	78L05
IC5	Микросхема	UM91260A
Q4,7	Транзистор	2SA1048GR
Q1,2	Транзистор	2SK168E
Q13	Транзистор	2SC2053
Q8,10,11,17	Транзистор	2SC2458GR
Q3,5,6,15,16	Транзистор	2SC26680
Q14	Транзистор	2SC763D
Q9	Транзистор	2SA922L
D13	Варикап	MV201
C43	Конденсатор	470,0/16 В
C46	Конденсатор	4,7/50 В
C40,48,78,84,93	Конденсатор	22,0/16 В
C26,95,97	Конденсатор	0,1/16 В
C20,25,29,37,39	Конденсатор	1,0/35 В
C27,28	Конденсатор	102/50 В
C21,59,63,99	Конденсатор	103/50 В
C22,23,61	Конденсатор	153/50 В
C64	Конденсатор	472/50 В
C42	Конденсатор	682/50 В
C83,86	Конденсатор	10/50 В
C34,52,53,92	Конденсатор	101/50 В
C8,70,73,75,118	Конденсатор	12/50 В
C17	Конденсатор	121/50 В
C10,13	Конденсатор	15/50 В
C6	Конденсатор	18/50 В
C79,85	Конденсатор	20/50 В
C2,33	Конденсатор	22/50 В
C3	Конденсатор	24/50 В
C88	Конденсатор	27/50 В
C16,117	Конденсатор	33/50 В

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
C69	Конденсатор	39/50 В
C76	Конденсатор	4/50 В
C4,31	Конденсатор	47/50 В
C66,67,68	Конденсатор	56/50 В
C65,71,72	Конденсатор	68/50 В
C80	Конденсатор	8/50 В
C91	Конденсатор	82/50 В
C89,116	Конденсатор	221/50 В
C12	Конденсатор	0,5 пФ/50 В
C5,7	Конденсатор	2/50 В
C24,32,36,60,62,94,96,98,115	Конденсатор	102/50 В
C1,9,11,14,15,30,35,47,49,50,51,54,55,56,57,58,74,77,81,82,87,90	Конденсатор	103/50 В
C18,19,38,41,44,45	Конденсатор	104/50 В
IC4	Микросхема	7812
Q12	Транзистор	2SC1971

Плата H2

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
R92,93	Резистор 0,5 Вт	10
R83	Резистор 0,5 Вт	47
R89,90,91	Резистор 1/6 Вт	1к
R86	Резистор 1/6 Вт	10к
R87	Резистор 1/6 Вт	15к
R84	Резистор 1/6 Вт	22
R82	Резистор 1/6 Вт	330
R88	Резистор 1/6 Вт	560
R85	Резистор 1/6 Вт	680к
R201,202	Резистор 0,1 Вт	82
D20	Диод	1N4004
D16	Диод	1N4148
IC6	Микросхема	LM386
Q18,19	Транзистор	2SC2458GR
C103,106,108	Конденсатор	47,0/25 В
C102	Конденсатор	1,0/50 В
C100	Конденсатор	682/50 В
C105	Конденсатор	472/50 В
C101	Конденсатор	103/50 В
C104,107	Конденсатор	104/50 В

Плата H3

Обозначение	Наименование	Номинал, тип
R104	Резистор 1/6 Вт	100
R105,106	Резистор 1/6 Вт	150к
R103	Резистор 1/6 Вт	220к
D21	Диод	1N4148
IC7	Микросхема	ED-9P
C111	Конденсатор	22,0/16 В
C112	Конденсатор	153/50 В
C110,113,114	Конденсатор	103/50 В

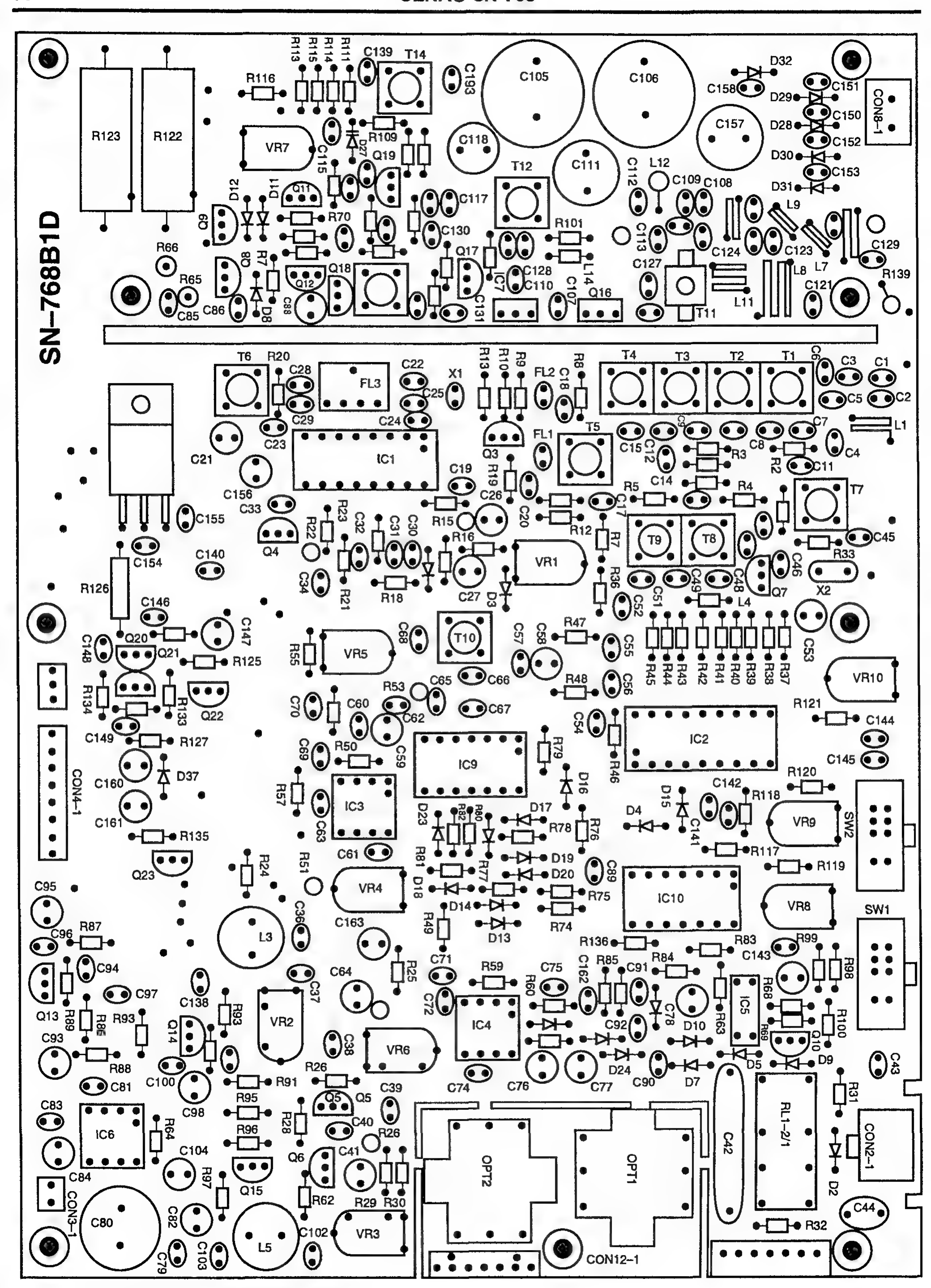


Схема расположения элементов базы

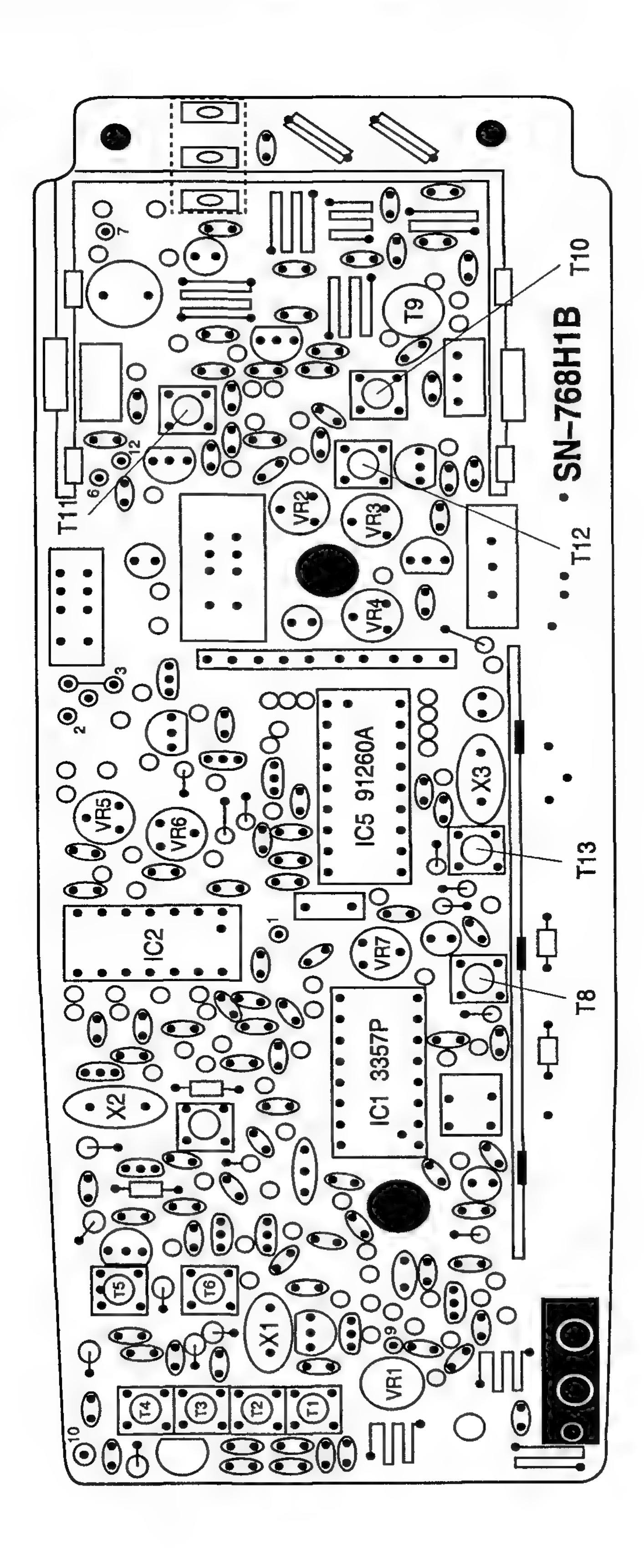
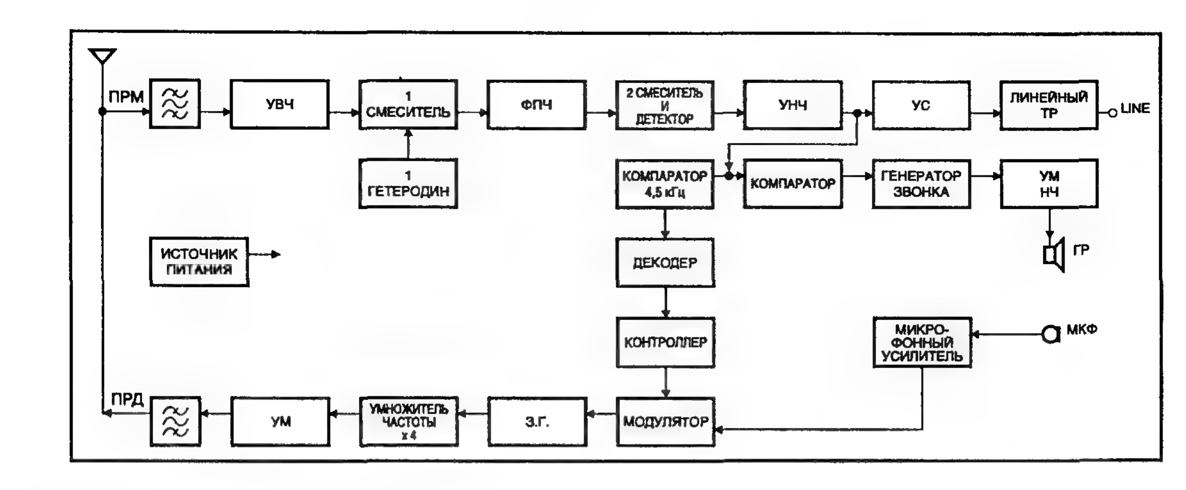
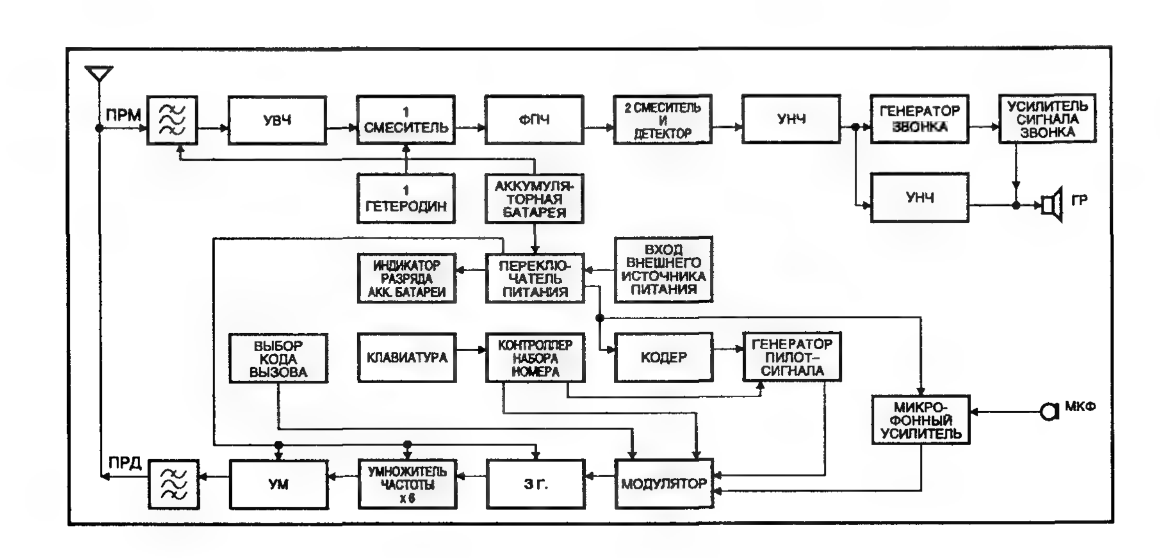


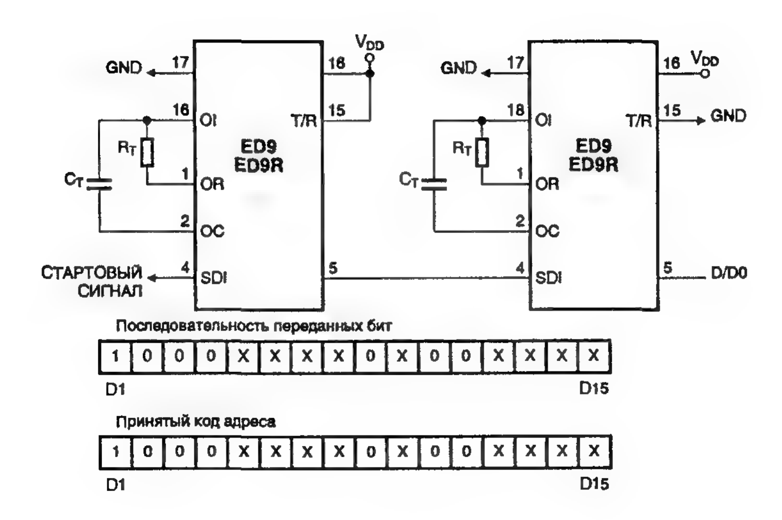
Схема расположения элементов трубки



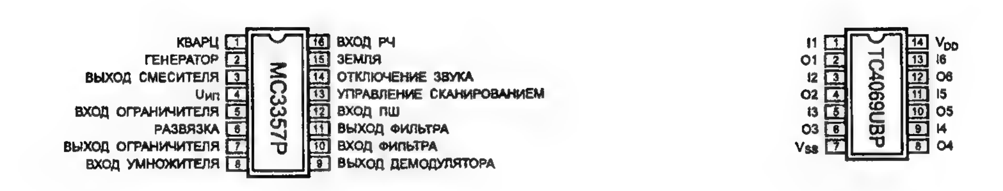
Структурная схема базового блока



Структурная схема трубки



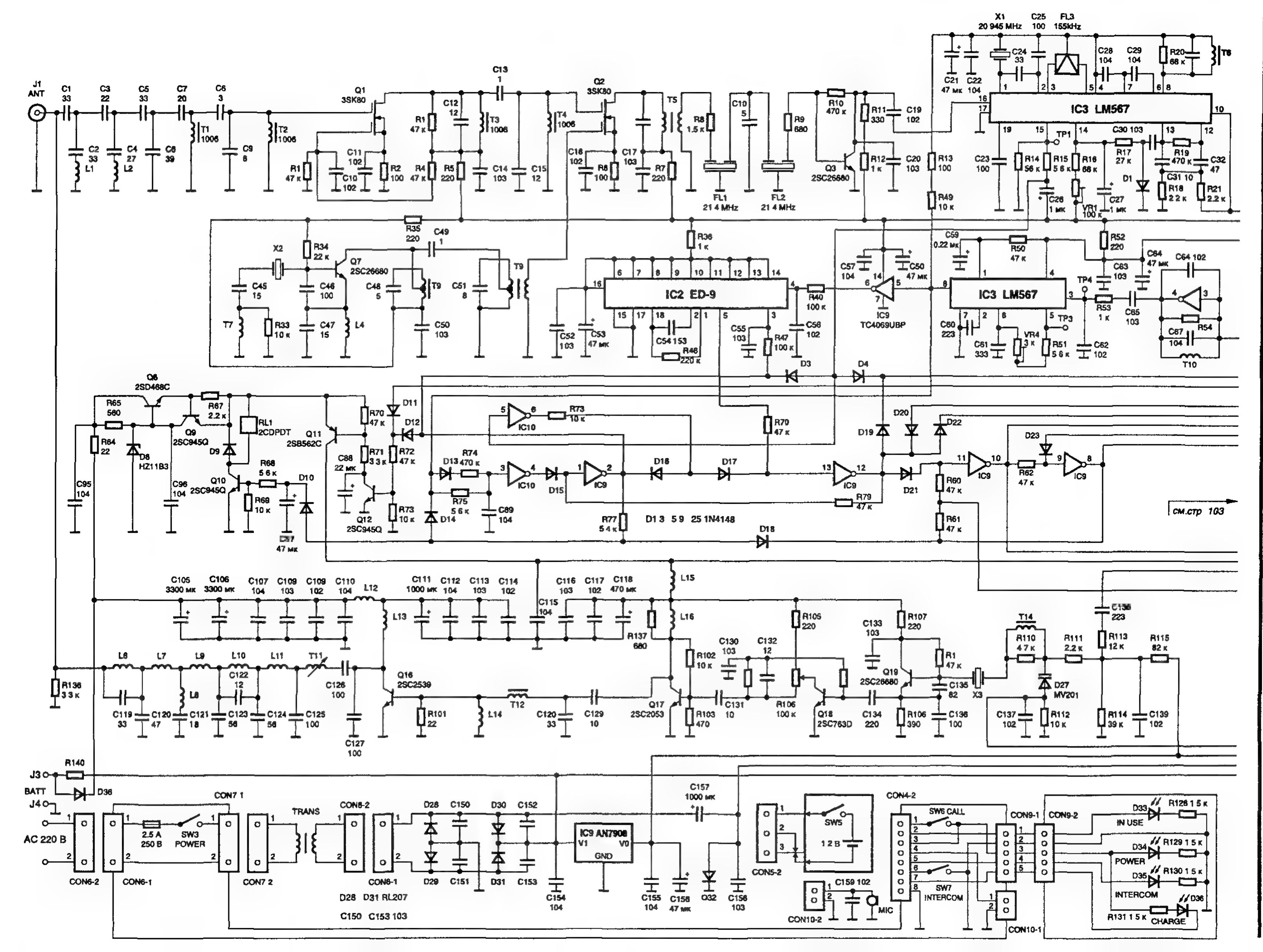
Прием и передача данных от ED-9 к ED-9 (или от ED-9R к ED-9R)



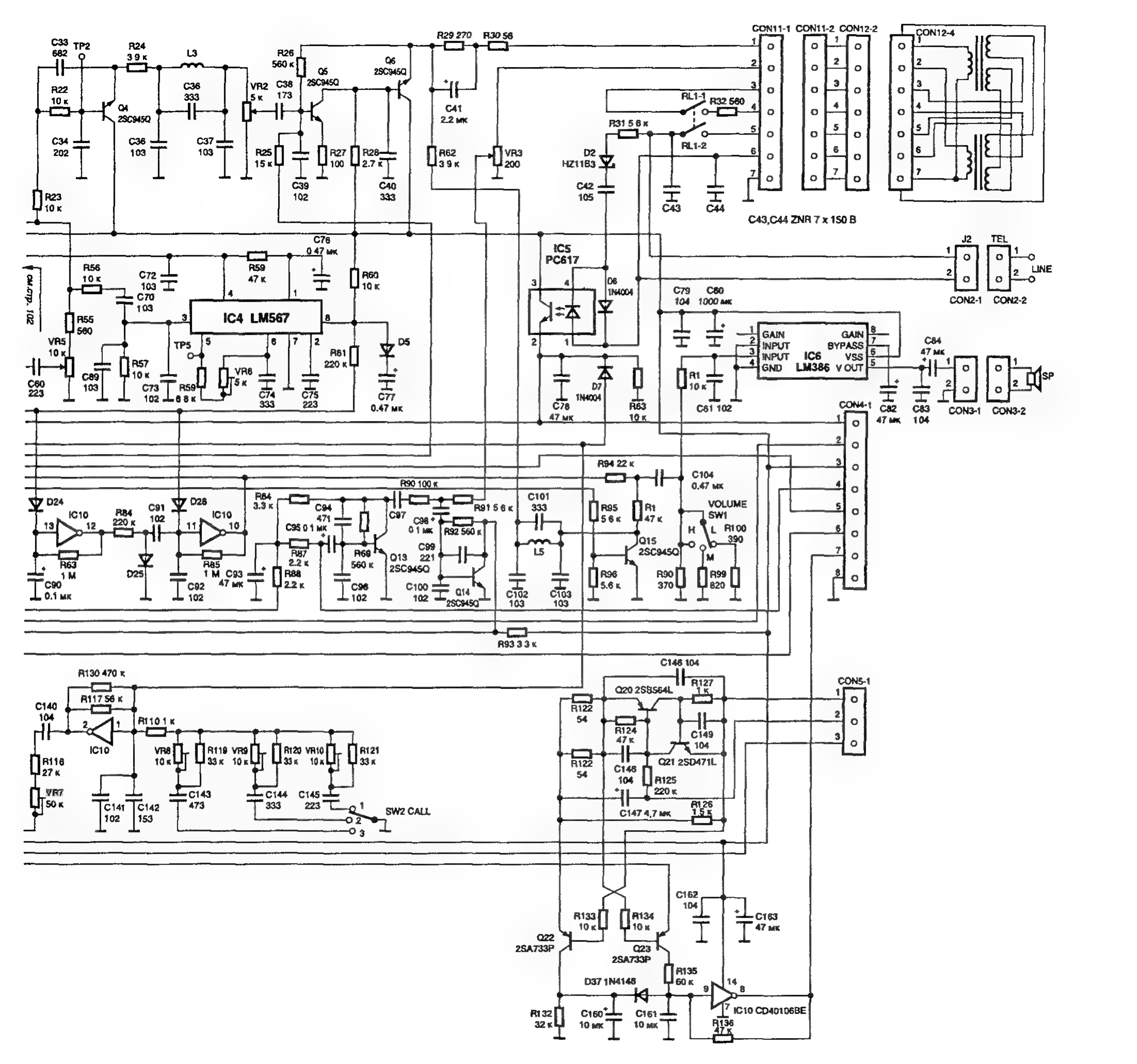
Микросхема MC3357P

Микросхема TC4069UBP

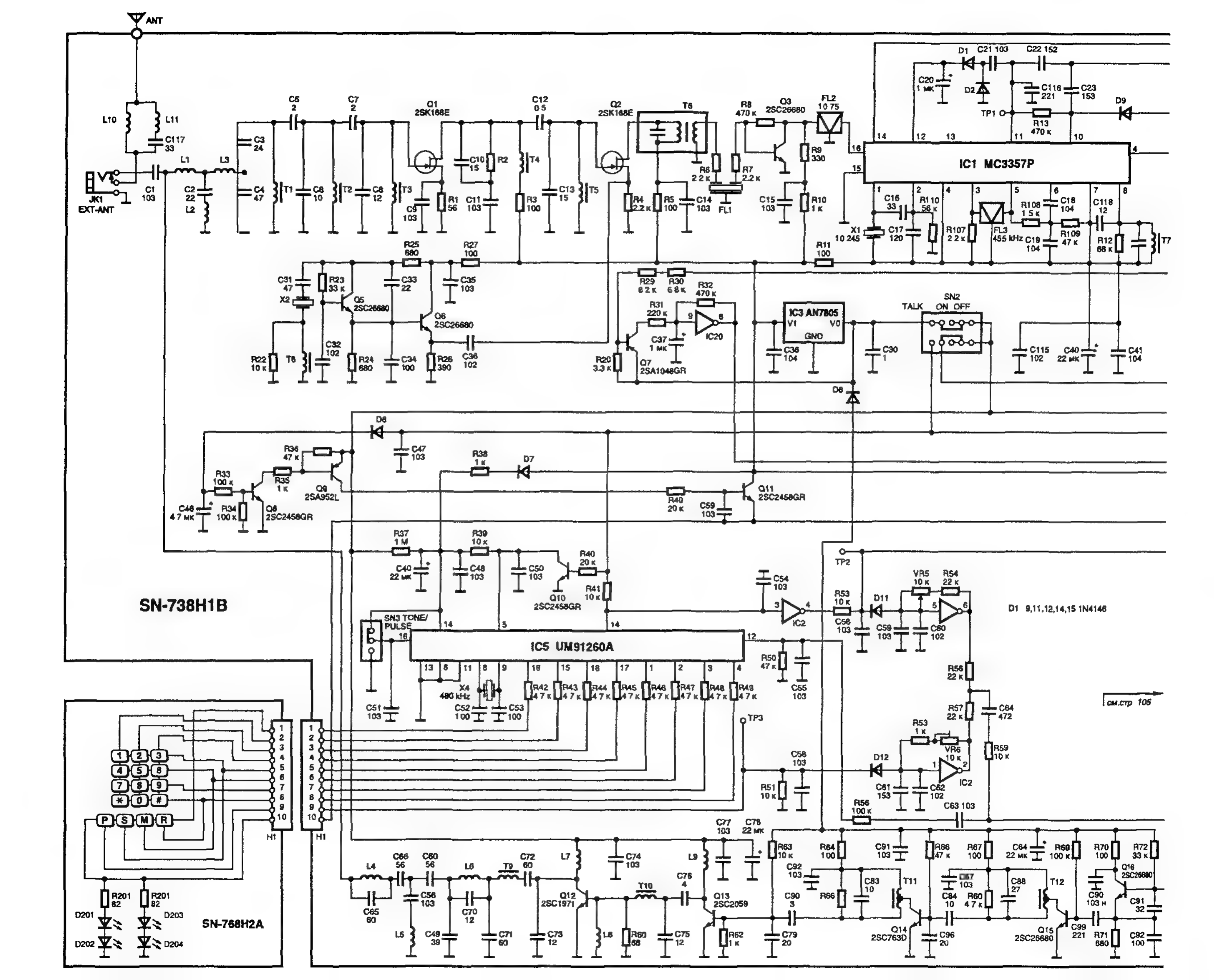
SENAO SN-768



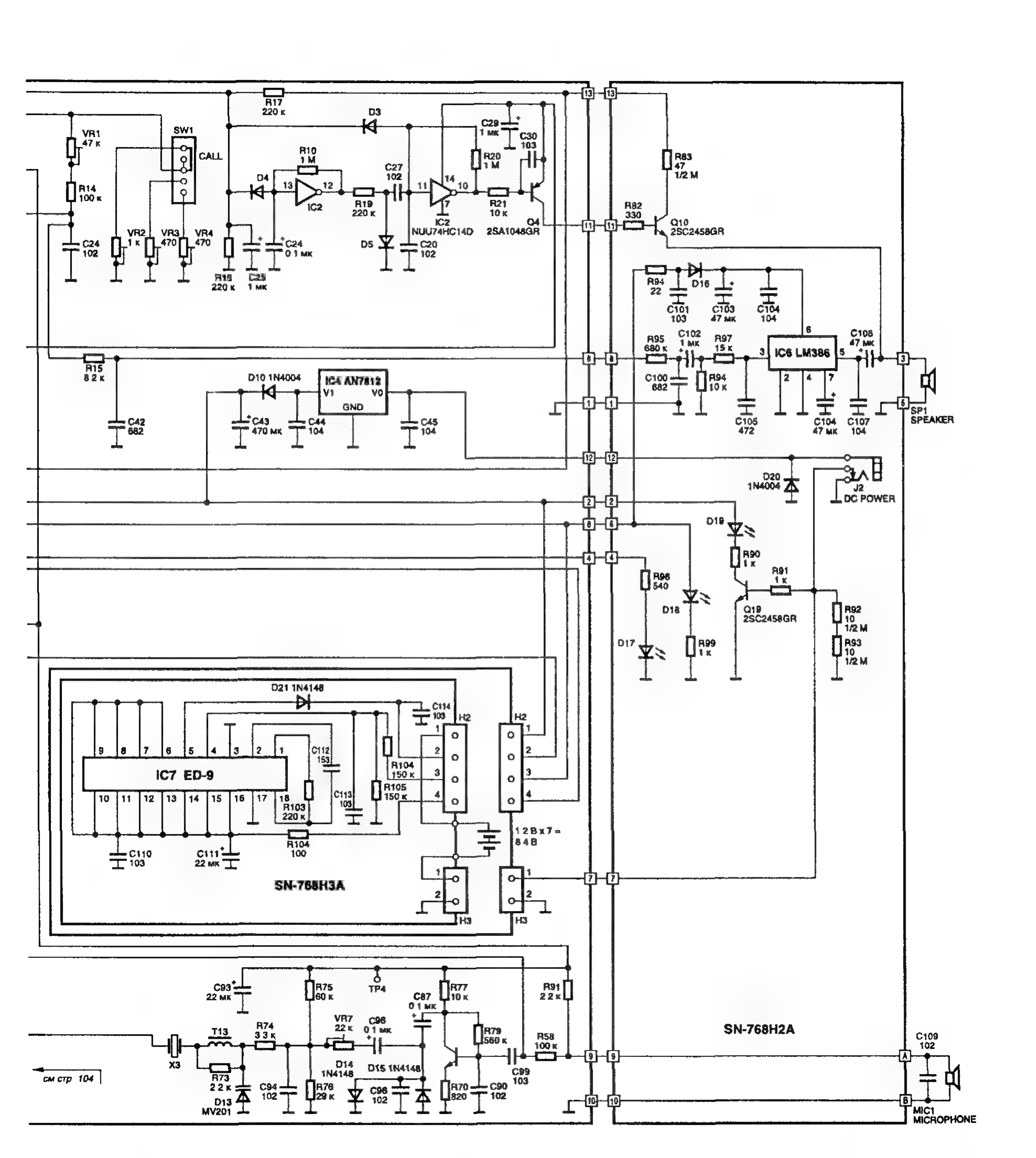
Принципиальная схема базового блока



C33 682
TP2
R24 3.9 K
L3
R26 560 K
R29 270
R30 56
CON11-1
CON11-2
CON12-2
CON12-4
R22 10 K
Q4 2SC945Q
C36 333
VR2 5 K
C38 173
Q5 2SC945Q
Q6 2SC945Q
C41 2.2 MK
RL1-1
R32 560
R31 5.6 K
RL1-2
C34 202
C35 103
C37 103
R25 15 K
C39 102
R27 100
R28 2.7 K
C40 333
R62 3.9 K
VR3 200
D2 HZ11B3
C42 105
C43
C44
C43,C44 ZNR 7 x 150 B
R23 10 K
C76 0.47 MK
IC5 PC617
J2
TEL
LINE
CON2-1
CON2-2
R56 10 K
C72 103
R59 47 K
R60 10 K
C70 103
D6 1N4004
C79 104
C80 1000 MK
IC4 LM567
R55 560
GAIN
INPUT
GND
BYPASS
VSS
V OUT
IC6 LM386
C84 47 MK
SP
VR5 10 K
TP5
R61 220 K
D5
C60 223
C89 103
R57 10 K
C73 102
R58 6.8 K
VR6 5 K
C74 333
C75 223
C77 0.47 MK
C78 47 MK
D7 1N4004
R63 10 K
R1 10 K
C81 102
C82 47 MK
C83 104
CON3-1
CON3-2
CON4-1
R94 22 K
C104 0.47 MK
D24
IC10
R84 220 K
C91 102
D28
R64 3.3 K
C94 471
R90 100 K
C97
R91 5.6 K
C101 333
R95 5.6 K
VOLUME SW1
H
L
M
R100 390
C95 0.1 MK
C98 0.1 MK
R92 560 K
Q15 2SC945Q
R63 1 M
D25
R85 1 M
R87 2.2 K
R69 560 K
Q13 2SC945Q
C99 221
L5
C90 0.1 MK
C92 102
C93 47 MK
R88 2.2 K
C96 102
C100 102
Q14 2SC945Q
C102 103
C103 103
R96 5.6 K
R90 370
R99 820
R93 3.3 K
C146 104
R130 470 K
R117 56 K
Q20 2SB564L
R127 1 K
CON5-1
C140 104
R122 54
R124 47 K
C149 104
R110 1 K
R116 27 K
VR7 50 K
VR8 10 K
R119 33 K
VR9 10 K
R120 33 K
VR10 10 K
R121 33 K
Q21 2SD471L
C148 104
R125 220 K
C141 102
C142 153
C143 473
C144 333
C145 223
SW2 CALL
C147 4.7 MK
R126 1.5 K
C162 104
C163 47 MK
R133 10 K
R134 10 K
Q22 2SA733P
Q23 2SA733P
R135 60 K
D37 1N4148
IC10 CD40106BE
R132 32 K
C160 10 MK
C161 10 MK
R136 47 K



ANT
EXT-ANT
JK1
IC1 MC3357P
IC3 AN7805
IC5 UM91260A
IC2
IC20
TALK
SN2
ON OFF
SN3 TONE/PULSE
TP1
TP2
TP3
X1 10 245
X2
X4 480 kHz
FL1
FL2 10 75
FL3 455 kHz
Q1 2SK168E
Q2 2SK168E
Q3 2SC26680
Q5 2SC26680
Q6 2SC26680
Q7 2SA1048GR
Q8 2SC2458GR
Q9 2SA952L
Q10 2SC2458GR
Q11 2SC2458GR
Q12 2SC1971
Q13 2SC2059
Q14 2SC763D
Q15 2SC26680
Q16 2SC26680
D1 9,11,12,14,15 1N4148
SN-738H1B
SN-768H2A
H1
см.стр 105


R17 220 к
D3
C29 1 мк
C30 103
VR1 47 к
SW1
CALL
R10 1 M
D4
R20 1 M
R83 47 1/2 M
R14 100 к
IC2
R19 220 к
C27 102
IC2 NUU74HC14D
R21 10 к
Q4 2SA1048GR
R82 330
Q10 2SC2458GR
C24 102
VR2 1 к
VR3 470
VR4 470
C24 0 1 мк
D5
C20 102
R16 220 к
C25 1 мк
R94 22
D16
C101 103
C103 47 мк
C104 104
R95 680 к
C102 1 мк
R97 15 к
IC6 LM386
C108 47 мк
R15 8 2 к
D10 1N4004
IC4 AN7812
V1
V0
GND
C100 682
R94 10 к
C42 682
C43 470 мк
C44 104
C45 104
C105 472
C104 47 мк
C107 104
SP1 SPEAKER
D20 1N4004
J2 DC POWER
D19
R90 1 к
R91 1 к
R96 540
D18
Q19 2SC2458GR
R92 10 1/2 M
R93 10 1/2 M
D17
R99 1 к
D21 1N4148
C114 103
H2
IC7 ED-9
C112 153
R104 150 к
R105 150 к
C113 103
R103 220 к
R104 100
C110 103
C111 22 мк
1 2 В x 7 = 8 4 В
SN-768H3A
H3
C93 22 мк
R75 60 к
TP4
R77 10 к
R91 2 2 к
C87 0 1 мк
VR7 22 к
C96 0 1 мк
R79 560 к
R58 100 к
X3
T13
R74 3 3 к
R73 2 2 к
D13 MV201
C94 102
D14 1N4148
D15 1N4148
R76 29 к
C96 102
R70 820
C90 102
C99 103
SN-768H2A
C109 102
MIC1 MICROPHONE
см стр 104

Радиотелефон SENAO SN-889

Вступление

Радиотелефоны серии SN-889MCA разработаны и выпускаются фирмой SENAO. Это система связи УКВ диапазона, использующая принцип многоканального, управляемого микропроцессором, доступа. Она может быть сконфигурирована как система индивидуального и группового пользования и работать в многобазовом, многотрубочном, однобазовом, однотрубочном и комбинированных вариантах. Система работает в диапазоне частот 72-74 МГц / 115-117 МГц / 136-138 МГц, который зависит от версии продукта.

Мощность передатчика составляет 15 Вт для базового блока, 3 Вт для трубки, а чувствительность приемных устройств базы и трубки лучше -117 дБм. Дальность связи в городских условиях составляет 15-25 км и ограничена условиями связи.

Высокие технологии, используемые при изготовлении, высокое качество разработки, встроенные функции тестирования обеспечивают простоту установки, эксплуатации и ремонта. Аппарат имеет много специальных функций, например: многоканальное автоматическое сканирование во избежание помех, более 60000 установок кода во избежание несанкционированного доступа, эффективная система подавления шумов, устройство для быстрой подзарядки аккумуляторной батареи, устройство сохранения энергии аккумуляторов в трубке, подсветка клавиатуры и сигнализация о разряде батареи и т.д.

К сожалению, радиотелефоны данного типа несертифицированы для использования на территории России, и их использование преследуется по закону.

Настоящее руководство окажет большую помощь специалистам в области ремонта импортных радиосредств, а также отечественным разработчикам техники связи.

Тракты прохождения сигналов

Зарядное устройство

U2: вход 10...15 В; выход 10,7 В постоянного тока.

R1 D1: защита микросхемы от перенапряжения (Umax = 18 В).

R2 D2: цепь индикации напряжения питания.

R6 D5: цепь индикации заряда: включена в режиме быстрого заряда, выключена при подзарядке импульсами тока.

R5: ограничительный резистор в цепи заряда.

D4: защита от переполюсовки напряжения.

R11 R4 D3:

- подача напряжения питания на вывод VBT микросхемы AIC1766 для определения условий заряда перед подключением батареи;
- цепь подзаряда импульсами тока после режима быстрого заряда.

Q1: управляющий полевой транзистор (управляется импульсами ШИМ — широтно-импульсной модуляции).

R8 R9 R10:

- Uvbt ≥ 3,3~3,7 В до подключения батареи — цепь D5 отключена;
- Uvbt = 0,45~3,3 В при быстром заряде после подключения батареи — цепь D5 включена.

C4: конденсатор фильтра.

C1: конденсатор фильтра по ВЧ.

C5: конденсатор фильтра по ВЧ, предотвращающий неправильный режим работы.

Трубка
(плата тракта РЧ Н1)

Тракт приема

JK1 → C1 T1 → C3 T2 → C2 → Q1(УВЧ) → TC3 C4&Q1 C5 (резонансная цепь) →

→ T4 C6 → T5 C8 → T6 C9 Q2Ci → Q2 (смеситель) → T7 C12 (21,4 МГц) →

→ X1 X2 (подъем ПЧ) → Q3 (УПЧ) → U1 выв.16 → смеситель ПЧ и детектор →

→ U1 выв. 9 (вых НЧ) → R14 C27 (ФНЧ для подавл. сигнала 455 кГц) → VR2 → пл. H2

↳ выв. 10 регулировка порога шумоподавителя (D1, C18, VR1 — режекторный фильтр)

Q2 — смеситель ПЧ, требует сильного сигнала гетеродина и в то же время хорошей развязки с другими каскадами. Для усиления сигнала гетеродина — ГУНа (генератора, управляемого напряжением — VCO) — применен усилитель на транзисторе Q5.

Q4 представляет собой цепь согласования гетеродина с последующим каскадом и обеспечивает минимальный уход частоты. Она требует наименьшей достаточной емкости конденсаторов C37 и C35 во избежание срыва частоты гетеродина под влиянием входной емкости следующего каскада.

Конденсаторы, шунтирующие по ВЧ: C5, C7, C10, C13, C29, C34, C36, C39, C40, C41-C45. VCO (RX) сигнал — сигнал гетеродина (ГУН) — поступает с выв.12 м/с U3 через Q4, Q5 на смеситель Q2; кроме того с эмиттера Q4 сигнал ГУН через конденсатор C35 поступает на усилитель Q6 и с него на микросхему U3 в систему PLL (ФАПЧ).

VR1: служит для изменения постоянной времени цепи D1, C18, VR1, что позволяет изменить среднее напряжение (VDC) для регулировки порога срабатывания шумоподавителя.

VR2: регулировка выходного уровня сигнала НЧ в тракте приема (RX data).

VC1: регулировка чувствительности.

T9: подстройка гетеродина приемника (ГУН).

U2 (TK11250):

- регулируемый выход смещения для цепи ФАПЧ приемного устройства, U1 (MC3371) — ГУН передающего устройства (TX VCO), а также Q11 и Q9;
- встроенное устройство управления питанием. Может управляться сигналами ON/OFF с ЦПУ (CPU).

U1 (MC3371): узкополосный ЧМ демодулятор со встроенными функциями RSSI и SQUELCH; после детектирования НЧ сигнал поступает на ФНЧ R168 C27, который отфильтровывает составляющие ПЧ 455 кГц, и далее на м/с AK2351F (E) платы H2.

U3 (LC7153): узел ФАПЧ (PLL) трактов приема и передачи. Шунтирующие конденсаторы, подключенные к выводам DI CL CE CDA- CDB- цифровых сигналов управления служат для фильтрации ВЧ помех.

Тракт передачи

Выход с Q16 TX VCO → **1.** Усилитель на Q14 для обеспечения захвата частоты передатчика → C98, U3 выв. 16 (LC7153)

→ **2.** C105 → Q15 (усил.) → C97 → Q13 (усил.) → T11 C92 →

→ C91, T10, C90, C89 → Q11 (усил.) → C86, C87 → Q9 (усил.) → L9, C19, L7, C120 →

→ Q8 (усил.) → L8, C73, L6, C72 → Q7 (усил.) → L3, C64, C113, L4, C65 →

→ C63, C68, L5 (П-обр. ФНЧ) → X6 → L2, C43, C42 → JACK 1 ANT

VR3: регулировка уровня девиации передатчика. Вход НЧ сигналов тракта передачи (TX data).

TX VCO: Q16 — буферный каскад ГУН. Выходные сигналы снимаются через C102 и C105.

VC2: подстройка частоты передатчика.

T12: подстройка ГУН (VCO) передатчика.

T10, T11: регулировка уровня гармоник.

L3, L5, L6, T10, T11: регулировка мощности передатчика.

Трубка
(плата тракта НЧ H2)

Тракт приема сигналов НЧ

H1 выв. 14 → R63, C37 → U3 (AK2351E (F)) выв. 35 - усил. → выв. 37 → выв. 39 →
→ встроенный экспандер → выв. 40 → выв. 33 → усил. выв. 32 → усил. → выв. 31 →
→ U6 (MC34119) - УНЧ → J1 - громкоговоритель

Тракт передачи сигналов НЧ

Mic - мкф (R=2,2k) → C25, R26 → U3 выв. 1 → усил. → выв. 2 → компрессор → выв. 4 →
→ усилитель-ограничитель → выв. 7 → выв. 8 → усил. → выв.9 → C14, R27 →
→ H1 выв. 1 → плата H1
↳ мод. вход

Q1: подавление шумов с микрофона.

Q2, Q3: управление звонком.

U4:
- стабилизатор напряжения 5 В для питания U1 и U3;
- имеет вывод сброса.

U6: вывод CD УНЧ для переключения ВКЛ/ВЫКЛ.

U2: EEPROM (РПЗУ).

U3: микросхема разработана специально для радиотелефонов и имеет встроенные компрессор/экспандер, модулятор и демодулятор сигналов MSK.

Базовый блок
(плата тракта РЧ B1)

Тракт приема РЧ

B1(a):

J1 (ANT) → C28, C23, C27, C25, C26, C24, C240, L2, L29 - Т-обр. фильтр, часть дуплексера →
→ C22, C151, T3 → Q2 Ci, C21, C20, T4 → Q2 (2SK241GR) - УВЧ → C150, T5 →
→ C17, C16, T6 → C15, C14, T7 → Q1 (2SK241GR) смеситель → T9 (f=21,4 МГц) →
→ U4, U3 (сигнал ПЧ) → Q5 - УПЧ → U2 (MC3361) смеситель и детектор →
→ U2 выв. 9 вых. НЧ → R4, C1 - ФНЧ для отфильтровки f=455 кГц → VR8 →
↳ выв. 10 для регулировки порога шумоподавителя (D1, C6, VR1)

B1(b):

→ C176, R127 → U16 (AK2351) → AK2351 выв. 35 - усилитель → выв. 37 → выв.3 9 →
→ встроенный экспандер → выв. 40 → C177, R128 → выв. 33 → выв. 32 → выв. 31 →
→ выв. 30 → (TP6) C163, R132 → U14 -УНЧ → JMP2 SP → U14 ON/OFF управление от
MCU (микроконтроллера)

Цепь гетеродина приемного устройства (в качестве его выступает ГУН — RX VCO) включает выв.12 U8, T2 и Q9. Усиленный сигнал гетеродина с вывода коллектора Q8 поступает на выв.14 U8, что обеспечивает захват частоты системой ФАПЧ.

Q6 и D3: цепь АРУ, работает с каскадом автоматической регулировки выходного уровня ГУН перед его подачей на Q1.

VR1: регулировка порога шумоподавления.

VR8 и T1: регулировка выходного уровня сигнала НЧ (RX data).

T2· подстройка гетеродина (ГУН).

T3~T9: регулировка чувствительности.

Тракт передачи РЧ

Q14-выход ГУН → C103 → Q15 — усил. → **1.** C105 → LC7153 (захват частоты)
→ **2.** C106 → Q16 - усил. → C109, T15 →
→ C111, C112, C113, T4 → Q17 - усил. → T13 → Q18 - усил. → T12 → Q19 - усил. →
→ T10 → Q20 - усил. → L16,C12 → VC1, C123, T11 → Q13 — усил. →
→ L7, C159, L33, VC2, C72 → **1.** C70, R45, R46, D2 — работает как контроллер АРУ
→ **2.** L8, L9, C76, C202 — Т-обр. ФНЧ →
→ L10, C77, C78, C79, C153 - П-обр. ФНЧ → L11, L12, L13, L14, L15, C80, C81, C82 - Т-обр. ФНЧ, часть дуплексера → J1 ANT

Регулировка уровня гармоник: VC1, VC2, VR3, T14, T15.

Подстройка частоты передатчика: VC3.

Регулировка мощности передатчика: VR3.

Подстройка ГУН(VCO) передатчика: T16.

Базовый блок (тракты сигналов НЧ)

Тракт приема сигналов НЧ

Интерком: U16 (выв. 30) → C183 → R132 → U14 (выв. 3)

От трубки к линии: U16 (выв. 31) → C184 → R142 → U11 (выв. 1, 2) → C187 → VR6 →
→ R153 → Q30 → Q31 → C196 → T1 (выв. 3) → линия

Набор номера: U18 (выв. 16) → R152, R167 → C189 → VR6 → R153 → Q30 → Q31 →
→ C196 → T1 (выв. 3) → линия

Удержание линии: CPU (выв. 21) → R133 → C186 → C187 → VR6 → R153 → Q30 →
→ Q31 → C196 → T1 (выв. 3) → линия

Удержание при тестировании: CPU (выв. 21) → U11 (выв. 4 - выв. 3) → R134 → C185 → 14 (выв. 3)

Тракт передачи сигналов НЧ

Линия → VR7 → U11 (выв. 9) → выв. 8 → R137, C188 → R107 → U16 (AK2351) выв. 1 →
Mic (плата B2) → выв. 9 W1 → C167, R106 ——↑
→ усил. → выв. 2 → встроенный компрессор → выв. 4 → усил.-ограничитель →
→ выв. 7 → усил. → выв. 9 → C164, R102 → C100, C99, R54, R53 → модуляц. вход ГУН

ZD1, U19: детектор звонка.

RL1: линейное реле. D1 — защита обмотки реле от обратного импульса.

T1: подбором R138 обеспечивается нормальная работа дифференциальной системы (переход с двухпроводной системы на четырехпроводную).

Q25: цепь отключения микрофона (MUTE).

Q26, Q27, Q28: при работе вместе с U14 обеспечивают регулировку громкости.

VR5: регулировка уровня передаваемого сигнала (TX data).

VR6. регулировка уровня сигналов НЧ в тракте приема, музыки при удержании и DTMF.

VR7: регулировка уровня сигнала с телефонной линии.

Таблица распределения частот

Таблица №1

Канал	TX (МГц)	TX (МГц)	RX (МГц)	RX (МГц)
001	136.010	72.010	50.610	114.610
002	136.030	72.030	50.630	114.630
003	136.050	72.050	50.650	114.650
004	136.070	72.070	50.670	114.670
005	136.090	72.090	50.690	114.690
006	136.110	72.110	50.710	114.710
007	136.130	72.130	50.730	114.730
008	136.150	72.150	50.750	114.750
009	136.170	72.170	50.770	114.770
010	136.190	72.190	50.790	114.790
011	136.210	72.210	50.810	114.810
012	136.230	72.230	50.830	114.830
013	136.250	72.250	50.850	114.850
014	136.270	72.270	50.870	114.870
015	136.290	72.290	50.890	114.890
016	136.310	72.310	50.910	114.910
017	136.330	72.330	50.930	114.930
018	136.350	72.350	50.950	114.950
019	136.370	72.370	50.970	114.970
020	136.390	72.390	50.990	114.990
021	136.410	72.410	51.010	115.010
022	136.430	72.430	51.030	115.030
023	136.450	72.450	51.050	115.050
024	136.470	72.470	51.070	115.070
025	136.490	72.490	51.090	115.090
026	136.510	72.510	51.110	115.110
027	136.530	72.530	51.130	115.130
028	136.550	72.550	51.150	115.150
029	136.570	72.570	51.170	115.170
030	136.590	72.590	51.190	115.190
031	136.610	72.610	51.210	115.210
032	136.630	72.630	51.230	115.230
033	136.650	72.650	51.250	115. 250
034	136.670	72.670	51.270	115.270
035	136.690	72.690	51.290	115.290
036	136.710	72.710	51.310	115.310
037	136.730	72.730	51.330	115.330
038	136.750	72.750	51.350	115.350
039	136.770	72.770	51.370	115.370
040	136.790	72.790	51.390	115.390
041	136.810	72.810	51.410	115.410
042	136.830	72.830	51.430	115.430
043	136.850	72.850	51.450	115.450
044	136.870	72.870	51.470	115.470
045	136.890	72.890	51.490	115.490
046	136.910	72.910	51.510	115.510
047	136.930	72.930	51.530	115.530
048	136.950	72.950	51.550	115.550

Канал	TX (МГц)	TX (МГц)	RX (МГц)	RX (МГц)
049	136.970	72.970	51.570	115.570
050	136.990	72.990	51.590	115.590
051	137.010	73.010	51.610	115.610
052	137.030	73.030	51.630	115.630
053	137.050	73.050	51.650	115.650
054	137.070	73.070	51.670	115.670
055	137.090	73.090	51.690	115.690
056	137.110	73.110	51.710	115.710
057	137.130	73.130	51.730	115.730
058	137.150	73.150	51.750	115.750
059	137.170	73.170	51.770	115.770
060	137.190	73.190	51.790	115.790
061	137.210	73.210	51.810	115.810
062	137. 230	73.230	51.830	115.830
063	137.250	73.250	51.850	115.850
064	137.270	73.270	51.870	115.870
065	137.290	73.290	51.890	115.890
066	137.310	73.310	51.910	115.910
067	137.330	73.330	51.930	115.930
068	137.350	73.350	51.950	115.950
069	137.370	73.370	51.970	115.970
070	137.390	73.390	51.990	115.990
071	137.410	73.410	52.010	116.010
072	137.430	73.430	52.030	116.030
073	137.450	73.450	52.050	116.050
074	137.470	73.470	52.070	116.070
075	137.490	73.490	52.090	116.090
076	137.510	73.510	52.110	116.110
077	137.530	73.530	52.130	116.130
078	137.550	73.550	52.150	116.150
079	137.570	73.570	52.170	116.170
080	137.590	73.590	52.190	116.190
081	137.610	73.610	52.210	116.210
082	137.630	73.630	52.230	116.230
083	137.650	73.650	52.250	116.250
084	137.670	73.670	52.270	116.270
085	137.690	73.690	52.290	116.290
086	137.710	73.710	52.310	116.310
087	137.730	73.730	52.330	116.330
088	137.750	73.750	52.350	116.350
089	137.770	73.770	52.370	116.370
090	137.790	73.790	52.390	116.390
091	137.810	73.810	52.410	116.410
092	137.830	73.830	52.430	116.430
093	137.850	73.850	52.450	116.450
094	137.870	73.870	52.470	116.470
095	137.890	73.890	52.490	116.490
096	137.910	73.910	52.510	116.510
097	137.930	73.930	52.530	116.530
098	137.950	73.950	52.550	116.550
099	137.970	73.970	52.570	116.570
100	137.990	73.990	52.590	116.590

Таблица №2

№	TX (МГц)	TX (МГц)	RX (МГц)	RX (МГц)
061	115.600	72.700	51.300	137.000
062	115.620	72.720	51.320	137.020
063	115.640	72.740	51.340	137.040
064	115.660	72.760	51.360	137.060
065	115.680	72.780	51.380	137.080
066	115.700	72.800	51.400	137.100
067	115.720	72.820	51.420	137 120
068	115.740	72 840	51.440	137.140
069	115.760	72.860	51.460	137.160
070	115.780	72.880	51.480	137.180
071	115 800	72.900	51 500	137.200
072	115.820	72.920	51.520	137.220
073	115.840	72.940	51.540	137 240
074	115.860	72.960	51.560	137.260
075	115.880	72.980	51.580	137.280
076	115.900	73.000	51.600	137.300
077	115.920	73.020	51.620	137.320
078	115.940	73.040	51.640	137.340
079	115.960	73.060	51.660	137.360
080	115.980	73.080	51.680	137.380
081	116.000	73.100	51.700	137.400
082	116.020	73.120	51.720	137.420
083	116 040	73.140	51.740	137.440
084	116.060	73.160	51.760	137.460
085	116.080	73.180	51.780	137.480
086	116.100	73.200	51.800	137.500
087	116.120	73.220	51.820	137.520
088	116.140	73.240	51.840	137.540
089	116.160	73.260	51.860	137.560
090	116.180	73.280	51.880	137.580
091	116.200	73.300	51.900	137.600
092	116. 220	73.320	51.920	137.620
093	116.240	73.340	51.940	137.640
094	116.260	73.360	51.960	137.660
095	116.280	73.380	51.980	137.680
096	116.300	73.400	52.000	137.700
097	116.320	73.420	52.020	137.720
098	116.340	73.440	52.040	137.740
099	116.360	73.460	52.060	137.760
100	116.380	73.480	52.080	137.780
101	116.400	73.500	52.100	137.800
102	116.420	73.520	52.120	137.820
103	116.440	73.540	52.140	137.840
104	116.460	73.560	52.160	137.860
105	116.480	73.580	52.180	137.880
106	116.500	73.600	52.200	137.900
107	116.520	73.620	52.220	137.920
108	116.540	73.640	52.240	137.940
109	116 560	73.660	52.260	137.960
110	116.580	73.680	52.280	137.980

№	TX (МГц)	TX (МГц)	RX (МГц)	RX (МГц)
111	116.600	73.700	52.300	138.000
112	116.620	73.720	52.320	138.020
113	116.640	73.740	52.340	138.040
114	116.660	73.760	52.360	138.060
115	116.680	73.780	52.380	138.080
116	116.700	73.800	52.400	138.100
117	116.720	73.820	52.420	138.120
118	116.740	73.840	52.440	138.140
119	116.760	73.860	52.460	138.160
120	116.780	73.880	52.480	138.180
121	116.800	73.900	52.500	138.200
122	116.820	73.920	52.520	138.220
123	116.840	73.940	52.540	138.240
124	116.860	73.960	52.560	138.260
125	116.880	73.980	52.580	138.280
126	116.900	74.000	52.600	138.300
127	116.920	74.020	52.620	138.320
128	116.940	74.040	52.640	138.340
129	116.960	74.060	52.660	138.360
130	116.980	74.080	52.680	138.380
131	117.000	74.100	52.700	138.400
132	117.020	74.120	52.720	138.420
133	117.040	74.140	52.740	138.440
134	117.060	74.160	52.760	138.460
135	117.080	74.180	52.780	138.480
136	117.100	74.200	52.800	138.500
137	117.120	74.220	52.820	138.520
138	117.140	74.240	52.840	138.540
139	117.160	74.260	52. 860	138.560
140	117.180	74.280	52.880	138.580
141	117.200	74.300	52.900	138.600
142	117.220	74.320	52.920	138.620
143	117.240	74.340	52.940	138.640
144	117.260	74. 360	52.960	138.660
145	117.280	74.380	52.980	138.680
146	117.300	74.400	53.000	138.700
147	117.320	74.420	53.020	138.720
148	117.340	74.440	53.040	138.740
149	117.360	74.460	53.060	138.760
150	117.380	74.480	53.080	138.780
151	117.400	74.500	53.100	138.800
152	117.420	74.520	53.120	138.820
153	117.440	74.540	53.140	138.840
154	117.460	74.560	53.160	138.860
155	117.480	74.580	53.180	138.880
156	117.500	74.600	53.200	138.900
157	117.520	74.620	53.220	138.920
158	117.540	74.640	53.240	138.940
159	117.560	74.660	53.260	138.960
160	117.580	74.680	53.280	138.980
161	117.600	74.700	53.300	139.000
162	117.620	74.720	53.320	139.020

№	TX (МГц)	TX (МГц)	RX (МГц)	RX (МГц)
163	117.640	74.740	53.340	139.040
164	117.660	74.760	53.360	139.060
165	117.680	74.780	53.380	139.080
166	117.700	74.800	53.400	139.100
167	117.720	74.820	53.420	139.120
168	117.740	74.840	53.440	139.140
169	117.760	74.860	53.460	139.160
170	117.780	74.880	53.480	139.180

Передача кода с базового блока на трубку по радио

1. На базовом блоке: удерживая кнопку "Volume", включить питание.

2. На трубке: удерживая кнопку "Clear", включить питание.

Электрические характеристики SN-889MCA

Нормальные условия тестирования

Источники питания:
(1) ББ ....сеть ~ 110 В; ~ 220 В или источник питания 15 В
(2)Т ....ист. пост. тока 9 В ±0,15 В
Сопротивления в цепях НЧ:
(1)ББ.....................................вх. тлф линии: 600 Ом
вых. громкоговорителя: 8 Ом
(2)Т ....вых. громкоговорителя: 150 Ом
Параметры тракта РЧ:
(1) Прд...................................А. Макс. девиация: 5 кГц
В. Норм. девиация: 2 кГц
С. Разнос частот: 20 кГц
(2) Прм: ....А. Станд. выход генератора ВЧ: -50 дБм (50 Ом)
В. Станд. девиация: 2 кГц
Температура и влажность:
(1) ББ ....температура 10~40°С
отн. влажность 20~75%
(2) Т ....температура 0~50°С
отн. влажность 0~75%

Параметры, подлежащие регулировке

А: Трубка — передатчик

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Мощность ПРД	Нагр. 50 Ом, 25°С	3-3,4 Вт
2	Погрешность частоты ПРД	Δf 25°С	±1 кГц
3	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 2 кГц	±5%
4	Чувствительность входа НЧ	Мкф вх. 1 кГц; дев. 2 кГц ФНЧ 15 кГц	7±4 мВ
5	Соотн. сигн./шум в тракте НЧ	1 кГц; дев.2 кГц	>30 дБ
6	Частотная характеристика	1 кГц; дев. 2 кГц 3 кГц 300 Гц	0 дБ 4±4 дБ -10±4 дБ
7	Девиация кода	ФНЧ 15 кГц	4±0,8 кГц
8	Подавление гармоник		> 45 дБ

B. Трубка — приемник

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 2 кГц 12 дБ SINAD	<-118 дБ/м
2	Шумоподавление	≥-121 дБ/м ≥-124 дБм	Вкл Откл
3	Ослабление по соседнему каналу	Ген1: 1 кГц; дев. 2 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев. 2 кГц	>50 дБ
4	Интермодуляция		>50 дБ
5	Двухсигнальная избирательность	Ген1: 1кГц; дев. 2 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев. 2 кГц	>50 дБ
6	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 2 кГц	<5%
7	Соотношение сигнал/шум	1 кГц; дев. 2 кГц	>40 дБ
8	Вых уровни НЧ сигнала	1 кГц; дев. 2 кГц Вых ПРМ	Выс.(Hi): 130±30 мВ Низ.(Lo): 65±30 мВ

C. Базовый блок — передатчик

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Мощн. ПРД	Нагр. 50 Ом 25°С	15±1 Вт
2	Погрешность частоты ПРД	Δf 25°С	±1 кГц
3	Нелинейные искажения	Дев. 1 кГц; 1,5 кГц	<5%
4	Чувствит. со входа НЧ	Мкф вход 6 мВ Линейный вход 120 мВ	2,4±0,3 кГц 2,4±0,3 кГц
5	Сигнал/шум	Дев. 1 кГц; 2 кГц	≥30 дБ
6	Девиация кода	(ФНЧ 15 кГц)	4±0,8 кГц
7	Подавление гармоник		>50 дБ

D. Базовый блок — приемник

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Чувствительность	1 кГц; дев. 2 кГц 12 дБ SINAD	<- 118 дБм
2	Шумоподавление	≥-118 дБ/м ≥-123 дБм	Вкл Откл
3	Ослабление по соседнему каналу	Ген1: 1 кГц; дев. 2 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев. 2 кГц	>50 дБ
4	Интермодуляция		>50 дБ
5	Двухсигнальная избирательность	Ген1: 1 кГц; дев. 2 кГц SINAD 12 дБ±3 дБ Ген2: 400 Гц; дев. 2 кГц	>50 дБ
6	Нелинейные искажения	1 кГц; дев. 2 кГц	<5%
7	Отношение сигнал/шум	1 кГц; дев. 2 кГц	≥30 дБ
8	Выходные уровни НЧ	1 кГц; дев. 2 кГц	220±30 мВ

E. Токопотребление

№	Параметры	Условия проверки	Номинал
1	Базовый блок	Вых. мощн. ПРД = 15 Вт	< 2,5 А
2	Трубка	Прд: вых. ур. мощн: 3 Вт Ожидание (standby)	<1,1 А <50 мА

Таблица параметров базового блока

№	Параметр	Условия проверки	Точка контроля	Номинал	Орган регулировки	Примечание
1	Rx VCO Tx VCO Частота ПРД Уровень гарм. ПРД Мощность ПРД		TP1 TP2 ANT ANT ANT	2,5±0,1 В 2,5±0,1 В ±200 Гц ≥60 дБ 15±0,5 Вт	T2 T16 VC3 T14,15; VC1,2; VR3 VR3	≤2,5 А
2	Уровень мод. сигнала передачи данных	ФНЧ 15 кГц	ANT	Fмод=2,4 кГц Дев.=4±0,1 кГц	VR5	
3	Уровень мод. сигнала с мкф	1 кГц 6 мВ	ANT TP3	2,4±0,2 кГц 245±20 мВ		
4	Уровень мод сигнала с тлф линии	120 мВ 600 Ом	ANT TP3	2,4±0,2 кГц 45±20 мВ	VR7	Искаж. ≤3%
5	Уровень сигнала данных на приеме Чувствительность Уровень звукового сигнала	Ур. ген. -60 дБм Fмод = 2,4 кГц Ур.Мод.= 3,8 кГц -119 дБм -60 дБм	TP5 Линия Линия	300±10 мВ SINAD≥12 дБ 215±10 мВ	VR8; T1 T3 ~ T9 VR6	Искаж. ≤3 %
6 7	Громкоговоритель					
8	Дуплекс и шумоподавитель	-120 дБм -123 дБм	Светится Гаснет	Светится	VR1	
9	Музыка при удержании		Линия	250 ~ 300 мВ	VR6	
A	DTMF			480±50 мВ		

Таблица параметров трубки

№	Параметр	Условия проверки	Точка контроля	Номинал	Орган регулировки	Примечание
1	Вых. ГУН ПРМ		TP1	2,5±0,1 В	T9	
	Вых. ГУН ПРД		TP2	2,5±0,1 В	T12	
	Частота ПРД		ANT	100 ~ 250 Гц	VC2	
	Ур. гарм. ПРД			≥45 дБ	T10,11	≤1 А
	Мощность ПРД			СМСА≥3,4 Вт МСА≥3 Вт	T10,11 L3,5,6	≤1 А
2	Сигнал передачи данных	ФНЧ 15кГц	ANT	Fмод=2,4 кГц Девиация = 4±0,1 кГц	VR3	
3	Мкф	ПФ 0,3...3,4 кГц	H2P3	Искаж. ≤3%		
4	Сигнал данных на вых. ПРМ	Вых. ген. -60 дБм Fмод=2,4 кГц Дев.=3,8 кГц	U3 P34	300±10 мВ	VR2	Плата H2 U3, выв. 34
	Чувствительность	-119 дБм	H2P4	ANT	SINAD≥12 дБ	T1~T7
	Вых. НЧ ПРМ	-60 дБм			50...85 мВ	T7, T8
	Подавитель шумов	-125 дБм	H2P4	Появляется "N"	VR1	Плата H2 (H2P4)
		-122 дБм		Мигает "N"		TO
		-121 дБм		Исчезает "N"		
5	Дуплексер	-119 дБм	ANT	SINAD≥12дБм	T1,T2 VC1	ПРД включен

Таблица характерных неисправностей

№	Признак неисправности	Возможные причины неисправности	
		Трубка	Базовый блок
1	Низкая чувствительность	H1: 1. Непропай: R25,C11,C98,Q1,Q5,R5,C12,C37,C7, C19,C39,C24,C150,C23,C27,L1,T9 2. Закорочены: R26,C1,C7,C17	B1: 1. Непропай: C150,C39,C27,C24,C23,C19,T9 2. Закорочен при пайке C17 3. Неисправны: U3,U4,T1,U2
2	Нет приема	H1: 1. Непропай: R16,C1,C10 2. Неисправен R16	B1: 1. Непропай Q1
3	Нет передачи	H1: 1. Непропай: R63,C48,C79,R49,C76,R16,F63,F2,F3, F2,F4,F63,R39,C45,R41,C97,C85,L6, L9,T10,выв.14 2. Закорочены: T3,L6,L12 3. Неисправны: U2,F6	B1: 1. Непропай L26 2. Закорочены: L17,L18; R76 закорочен на землю
4	Искажения при приеме	H1: 1. Непропай: R16,C14,R25,R26,C12,D2 2. Закорочены: C28,R6 3. Неисправен R11	
5	Низкое соотношение С/Ш	H1: 1. Непропай R29,C25	
6	Нестабильные передача и прием. Недостаточная мощность ПРД	H1: 1. Непропай: C88,C1,C83,L4,C80,C73,C43,C75, C76,D3,C74 2. Закорочены: L6,L9 3. Неисправны: L5,T8,D3,Q9	B1: 1. Непропай: Q13,Q20,C123 2. Q13 утерял параметры 3. Неисправен Q19
7	Высокий уровень гармоник	H1: 1. Неисправны: T10,C63,C65 2. Ненастроен 3. Плохая пайка антенного кабеля	
8	Сильный непонятный звук	1. Неисправен микрофон 2. Неисправен зуммер 3. Неисправен громкоговоритель	
9	Не передается кодовый сигнал	1. Неисправны. H2(U1,U2,Y2) 2. Отсутствует компонент: H2(Y2) 3. Изменена полярность U2	1. Неисправен ЦПУ 2. Закорочены: B1 U8 (выв.11,12)
10	Искажения аудиосигнала	Неисправен громкоговоритель	
11	Помехи приему от передатчика	Заменить C81,C82	Произвести настройку ПРД и ПРМ
12	Трудно устанавливается связь		B1: плохое соединение W3
13	Не передается речь	Обратная полярность включения микрофона	B1: VR5,R147 закорочены при пайке
14	Медленное соединение	Неисправна плата H1	B1: U17(выв.19) — добавить емкость на общий провод
15	Низкое качество речи	Неисправен громкоговоритель	
16	Мала громкость в режиме Интеркома	1. Неисправен микрофон 2. Необходима настройка	B2: неисправен микрофон
17	Нестабильный набор номера	Очистить клавиатуру	Очистить клавиатуру

№	Признак неисправности	Возможные причины неисправности	
		Трубка	Базовый блок
18	Нет соединения	1. H1: закорочен С65 2. H2: кнопка Р закорочена при пайке; непропаян выв.14 U1	B1: 1. C231 закорочен при пайке 2. Непропай R19,С138 3. U8 B2: 1. Пропаять разъем J1 и С4 2. Перепаять С160 3. Неисправен SW1
19	Не программируется	H2: уход частоты Y2 или обратная полярность U2 или ее неисправность	
20	Слишком высокая выходная мощность (15 Вт)		B1: 1. Q23 закорочен при пайке 2. Отсутствует 1D2
21	Низкий уровень сигнала DTMF		B1: заменить R153 33 кОм на 27 кОм
22	Уровень сигнала DTMF слишком высок		B1: изменить значение сопротивлений R167,R152,R142
23	Низкий уровень сигнала на выходе приемного устройства		B1: неисправны Т1,Т2
24	Не работает ГУН		B1: перепрограммировать
25	Уровень принимаемого кодового сигнала слишком высок		B1: непропай VR8
26	Желтый и зеленый светодиоды мигают одновременно		B1: 1. Закорочены при пайке выводы U17 2. Неисправна U2 3. Закорочен R7 4. Закорочен С3
27	Желтый светодиод не мигает		B1: 1. Непропаян R10 2. Неисправна U2 3. Закорочен при пайке R7 4. Закорочен при пайке С3
28	Высокий уровень на выходе приемника		B2: изменить значение R142
29	Нет подавления шумов		B1: неисправна U2
30	Неопределенные знаки на дисплее	H3: 1. U2 — закорочена или неисправна 2. Закорочены J19 и выв. 90 U2 3. Плохо установлены светодиоды 4. Непропаян R3	
31	Дисплей не работает	H3: 1. Нет контакта соединительного кабеля 2. Неисправен дисплей	
32	Дисплей не отображает отдельные знаки	H3: 1. Непропаян выв.25 U2 2. Соединительный кабель LCD сдвинут 3. Механические повреждения дисплея	
33	Низкая мощность передатчика	H1: неисправны Q7-Q9	B1: 1. Неисправны Q13,Q19,Q20 2. Уход параметров VC1,VC2 3. Закорочен С240

№	Признак неисправности	Возможные причины неисправности	
		Трубка	Базовый блок
34	Низка чувствительность приемника при включенном передатчике		Подстроить VC1
35	Не включается питание	H2: неисправны резонаторы Y1(3,58 МГц) или Y2(8 МГц)	
36	Появляются шумы	H1: изменить: 1. C23(0,0022мкФ) — добавить 0,01мкФ 2. C25(0,01мкФ) заменить на 0,0047мкФ	
37	Шумы исчезают (-125 дБм)	H1: изменить C25(103 на 104)	
38	Слабый прием (1-2 дБ)	H1: изменить C37 (1 пФ на 2пФ, но не более 4 пФ)	
39	Нет передачи данных (1,2 кГц)	H1: заменить C60=2,2 мкФ	
40	Уровень модуляции слишком мал	H1: подстроить VR3(10 кОм)	
41	Включен автовыбор мощности	H2: неисправна U2	

Назначение и данные микросхем

Наименование	Число выводов	Назначение	Где применяется
TK11950	6	Питание	SN-889H
LC7153	24	Синтезатор частоты (PLL)	SN-889
MC34119	8	Усилитель НЧ	SN-889H
MC3361	16	Тракт ПЧ	SN-889B
MC3371	16	Тракт ПЧ	SN-889H
UM95089	16	Набор номера	SN-889B
XLS93C46JR-3	8	РПЗУ (EEPROM)	SN-889
LM386	8	Усилитель НЧ	SN-889B
TC-4066	14	Коммутатор (SW)	SN-889B
TMP87C840	64	Центральный процессор — ЦПУ (CPU)	SN-889H
AK2351	44	Аудиопроцессор	SN-889

Спецификация

SN-889MCA-E22 H1 MT (трубка, плата H1)

Обозначение	Наименование	Номинал
X6	Фильтр GLP150A2	
X4	Фильтр CLF-M-6E	
X1,2	Кварцевый фильтр UM1	21,4 МГц
VR1	Потенциометр	100к
VR2,3	Потенциометр	10к
VC1	Триммер	4/20 пФ
VC2	Триммер	5/20 пФ
X3	Кварцевый резонатор UM1	20,9450 МГц
X5	Кварцевый резонатор UM1	10,2400 МГц
R2,4,7,12,27,61,64	Резистор 1/16 Вт	100
R11,24,36,37,38,46,47,52,72	Резистор 1/16 Вт	1к
R18,19,34,35,39,57,62	Резистор 1/16 Вт	10к

Обозначение	Наименование	Номинал
R20,25,29,66,69,73	Резистор 1/16 Вт	100к
R9	Резистор 1/16 Вт	1к5
R77	Резистор 1/16 Вт	15к
R31	Резистор 1/16 Вт	1к8
R43	Резистор 1/16 Вт	22
R48,55,67,76	Резистор 1/16 Вт	220
R5,54,59	Резистор 1/16 Вт	2к2
R74	Резистор 1/16 Вт	22к
R49	Резистор 1/16 Вт	27
R15,32	Резистор 1/16 Вт	2к7
R21,22,75	Резистор 1/16 Вт	27к
R16	Резистор 1/16 Вт	3к3
R1,6,14,63,70	Резистор 1/16 Вт	33к
R41	Резистор 1/16 Вт	3к9
R13	Резистор 1/16 Вт	39к
R44	Резистор 1/16 Вт	4,7
R3,23,45,58,71	Резистор 1/16 Вт	47
R26,50,51	Резистор 1/16 Вт	470
R42,56	Резистор 1/16 Вт	4к7
R53,60	Резистор 1/16 Вт	47к
R33,40	Резистор 1/16 Вт	510
R30,68	Резистор 1/16 Вт	5к6
R17	Резистор 1/16 Вт	56к
R28,65	Резистор 1/16 Вт	680
R10	Резистор 1/16 Вт	680к
R8,78	Резистор 1/10 Вт	47
L1	Катушка	1 мкГн
L13	Катушка	10 мкГн
L10,11	Катушка	0,22 мкГн
D3	Диод	DAN202K
D1	Диод	DA204
D5	Диод	1N5818
U2	Микросхема	TK11250M
U1	Микросхема	MC3371D
U3	Микросхема	LC153M
Q10,12	Транзистор	2SA1162-Y
Q7	Транзистор	2SC1971
Q3	Транзистор	2SC2714
Q8	Транзистор	2SC3019-01
Q1,2	Транзистор	2SK302Y
Q4,5,6,11,13,14,15,16	Транзистор	2SC3120
Q9	Транзистор	2SC3357-T1B
D2	Варикап	1SV217
D4	Варикап	1SV229
C60	Конденсатор	2М2/10В
C18,19,38,77,81,95,100,53	Конденсатор	1М/16В
C44,46,49,70	Конденсатор	4М7/16В
C91	Конденсатор	0,5п
C2,35,37	Конденсатор (U=50 В)	1п
C3,4,107,110	Конденсатор (U=50 В)	10п
C24,112	Конденсатор (U=50 В)	100п

Обозначение	Наименование	Номинал
C1,109	Конденсатор (U=50 В)	12п
C6,9,65,73,86,87,92,106	Конденсатор (U=50 В)	15п
C59	Конденсатор (U=50 В)	18п
C97,102,105	Конденсатор (U=50 В)	2п
C68,90	Конденсатор (U=50 В)	22п
C12,31	Конденсатор (U=50 В)	27п
C16,61	Конденсатор (U=50 В)	33п
C30,72	Конденсатор (U=50 В)	39п
C14	Конденсатор (U=50 В)	4п
C11,32,42,63,64	Конденсатор (U=50 В)	47п
C115	Конденсатор (U=50 В)	5п
C33,43,113	Конденсатор (U=50 В)	56п
C17,89	Конденсатор (U=50 В)	68п
C8	Конденсатор (U=50 В)	7п
C119	Конденсатор (U=50 В)	15п
C5,7,10,15,27,34,36,39,40,45,47,51,52,56,58,62,66,67,71,74,75,76, 78,79,80,82,83,84,85,88,93,94,96,98,101,103,104,111,116	Конденсатор (U=50 В)	102
C13,25,26,29,41,48,50,69,99,108,114	Конденсатор (U=50 В)	103
C23	Конденсатор (U=50 В)	222
C20,21,22,28,54,55,117,118	Конденсатор	104/16 В

SN-889MCA-E22 B2 MT (базовый блок, плата B2)

Обозначение	Наименование	Номинал
SW1,2	Переключатель	TACT 1L1P
D3	Светодиод	Красный
D1	Светодиод	Желтый
D2	Светодиод	Зеленый
D4	7-сегментный индикатор	Красного свечения
R4,5,6,7,10,11,12,13	Резистор 1/10 Вт	1к
R1,2,3	Резистор 1/10 Вт	470
R8,9,14,15	Резистор1/10 Вт	47к
U1	Микросхема	SN74LS164D
C2,3	Конденсатор	220п/50 В
C4	Конденсатор	104/25 В
C1	Конденсатор	102/50 В

SN-889MCA-E22 C3 MT (зарядное устройство, плата C3)

Обозначение	Наименование	Номинал
R2	Резистор 1/2 Вт	47
R1	Резистор 1/6 Вт	100
D1	Диод	1N4004

SN-889MCA-E22 H2 MT (трубка, плата H2)

Обозначение	Наименование	Номинал
Y2	Кварцевый резонатор LP-3.5	8,0000 МГц
Y1	Кварцевый резонатор LP-3 5	3,579545 МГц
R7,8,9,11,12,14,18,19,20,21,41,42,45,74	Резистор 1/10 Вт	1к
R10,26,77,78,79	Резистор 1/10 Вт	10к

Обозначение	Наименование	Номинал
R30,47,48,49,54	Резистор 1/10 Вт	100к
R2,76	Резистор 1/10 Вт	1М
R22	Резистор 1/10 Вт	110к
R23	Резистор 1/10 Вт	13к
R38	Резистор 1/10 Вт	18к
R16,17,24,37,43	Резистор 1/10 Вт	2к2
R59	Резистор 1/10 Вт	22к
R29	Резистор 1/10 Вт	270к
R61	Резистор 1/10 Вт	330
R39,46,75	Резистор 1/10 Вт	33к
R55	Резистор 1/10 Вт	47
R27	Резистор 1/10 Вт	4к7
R3,4,5,6,13,28,31,32,35,36,40,44,51,52,53,60,62,73,80	Резистор 1/10 Вт	47к
R1,15,25,34,58,63	Резистор 1/10 Вт	56к
R33	Резистор 1/10 Вт	68к
R50	Резистор 1/10 Вт	82к
L1,2	Катушка М1210	1 мкГн
D7	Диод	RLS4148
U4	Микросхема	TK11950M
U3	Микросхема	AK2351F
U6	Микросхема	MC34119D
U1	Микросхема	TMP87PH40F
U2	Микросхема	XLS93LC46JR
Q5	Транзистор	2SA1162-Y
Q3	Транзистор	2SA1182-Y
Q1,2,4	Транзистор	2SC2712GR
C8,20,24,36	Конденсатор	1м/16 В
C17,21,22,26,27	Конденсатор	4м7/16 В
C7	Конденсатор	100п/50 В
C5,9	Конденсатор	220п/50 В
C2,3	Конденсатор	8п/50 В
C10,14,16,19,23,25,30,33,34,37,58	Конденсатор	104/25 В
C1,6,38,40,41,42,43,44,45,53,54,55,56	Конденсатор	102/50 В
C11,18,28,31,32,52	Конденсатор	103/50 В
C35	Конденсатор	222/50 В
C29	Конденсатор	223/50 В
C4,15	Конденсатор	332/50 В
C12	Конденсатор	333/50 В

SN-889MCA-E22 B1 MT (базовый блок, плата B1)

Обозначение	Наименование	Номинал
RL1	Реле	1A SPST
L21,22	Дроссель	1 мГн
Y4	Кварцевый резонатор	3,58 МГц
U7	Фильтр	CFW455E
U3,4	Кварцевый фильтр	21,4 МГц UM1
VR3	Потенциометр	1к
VR1	Потенциометр	100к
VR7	Потенциометр	200
VR5,6,8	Потенциометр	50к

Обозначение	Наименование	Номинал
VC1,3	Триммер	5/20п
VC2	Триммер	7/50п
Y1	Кварцевый резонатор	20,9450 МГц UM-1
Y5	Кварцевый резонатор	8,0000 МГц LP-3,5
Y3	Кварцевый резонатор	3,579545 МГц LP-3,5
Y2	Кварцевый резонатор	10,2400 МГц UM-1
R158	Резистор 1 Вт	150
R49,68	Резистор 1/4 Вт	10
R69	Резистор 1/4 Вт	100
R90	Резистор 1/4 Вт	56
R50	Резистор 1/4 Вт	560
R151	Резистор 5 Вт	56
R159	Резистор 1/10 Вт	10
R12,32,36,57,62,88	Резистор 1/10 Вт	100
R18,19,20,61,75,89,116,117,118,119,121,123,125,168,179,140	Резистор 1/10 Вт	1к
R2,10,21,24,38,44,74,79,100,102,103,108,144,157,164,165,166	Резистор 1/10 Вт	10к
R27,34,52,132	Резистор 1/10 Вт	100к
R120,147,156	Резистор 1/10 Вт	1М
R130	Резистор 1/10 Вт	110к
R129	Резистор 1/10 Вт	13к
R28	Резистор 1/10 Вт	15
R17,155	Резистор 1/10 Вт	150
R9,15,70	Резистор 1/10 Вт	1к5
R137,163,85	Резистор 1/10 Вт	15к
R41	Резистор 1/10 Вт	1к8
R110	Резистор 1/10 Вт	18к
R5359,66,83	Резистор 1/10 Вт	220
R1,3,58,71,104,105,154	Резистор 1/10 Вт	2к2
R30,162,167	Резистор 1/10 Вт	22к
R8	Резистор 1/10 Вт	220к
R5,46,78,84	Резистор 1/10 Вт	2к7
R142	Резистор 1/10 Вт	27к
R64	Резистор 1/10 Вт	330
R4,72,107	Резистор 1/10 Вт	3к3
R13,22,35,51,111,127,152,160	Резистор 1/10 Вт	33к
R109	Резистор 1/10 Вт	330к
R47	Резистор 1/10 Вт	3к9
R141	Резистор 1/10 Вт	39к
R48,60,65,67,76,87	Резистор 1/10 Вт	47
R26,55,63,80	Резистор 1/10 Вт	470
R11,40,106,114	Резистор 1/10 Вт	4к7
R37,39,112,115,122,124,150169,170,171,139	Резистор 1/10 Вт	47к
R133	Резистор 1/10 Вт	470к
R14,16,29	Резистор 1/10 Вт	56
R138	Резистор 1/10 Вт	560
R77,86	Резистор 1/10 Вт	5к6
R6,7,25,31,113,128,131,161	Резистор 1/10 Вт	56к
R54,45	Резистор 1/10 Вт	6к8
R33,56	Резистор 1/10 Вт	68к
R134	Резистор 1/10 Вт	680к
R153	Резистор 1/10 Вт	82к

Обозначение	Наименование	Номинал
L4,6,17,18,26,30	Катушка	2,2 мкГн
L20,23	Катушка	1 мкГн
L24	Катушка	10 мкГн
L3,25	Катушка	100 мкГн
D1,3	Диод	DA204
D11,12	Диод	RLS4148
D14	Диод	1N5401
U16	Микросхема	AK2351F
U2	Микросхема	MC3361P
U14	Микросхема	NJM386M
U11	Микросхема	TC4066BF
U10	Микросхема	M51951BML
U8	Микросхема	LC7153M
U5,9	Микросхема	78L05
U6	Микросхема	7808
U17	Микросхема	TMP87PH40AN
U15	Микросхема	XLS93LC46JR
U18	Микросхема	UM95089
U19	Микросхема (оптопара)	LTV-817
Q10,22	Транзистор	2SA1048GR
Q9,14	Транзистор	2SK192A
Q20	Транзистор	2SC1971
Q13	Транзистор	2SC1972-01
Q17,18	Транзистор	2SC2026L
Q19	Транзистор	2SC2053
Q1,2,7	Транзистор	2SK241Y
Q11,12	Транзистор	2SC2458GR
Q5,6,8,15,16	Транзистор	2SC26680
Q23	Транзистор	2SC2712GR
D2	Варикап	2SB562C
D6,10	Варикап	1SS154
ZD1	Стабилитрон 22 В/ 0,5 Вт	1SV217
C59,68,94	Конденсатор	100M/25В
C197,198	Конденсатор	47M/25В
C174,175,178	Конденсатор	1M/50В
C194	Конденсатор	4M7/50В
C33,130,143,149,161,162,164,165,166,171,196,232	Конденсатор	10M/16В
C217	Конденсатор	220M/16В
C35,86,88,124,129,132,195,212,213	Конденсатор	47M/16В
C52,239	Конденсатор	47M/6,3В
C133	Конденсатор	2M2/10В
C6,37	Конденсатор	1M/16В
C142	Конденсатор	0,22/35В
C190	Конденсатор	474/250В
C191,192	Конденсатор	472/4кВ
C235	Конденсатор	103/1кВ
C15,17,111	Конденсатор	0,5п/50В
C21,46,103,106	Конденсатор	1п/50В
C20,22,25,47,98,109,112,150	Конденсатор	10п/50В
C4,50,96,116,168	Конденсатор	100п/50В
C13,14,27,28	Конденсатор	12п/50В

Обозначение	Наименование	Номинал
C16,134	Конденсатор	15п/50В
C182	Конденсатор	150п/50В
C42	Конденсатор	2п/50В
C23,24	Конденсатор	22п/50В
C170,181	Конденсатор	220п/50В
C80,81,153,240	Конденсатор	27п/50В
C97	Конденсатор	3п/50В
C40,43,56,102,113,121	Конденсатор	33п/50В
C219,220	Конденсатор	36п/50В
C26,159	Конденсатор	39п/50В
C9,49	Конденсатор	4п/50В
C11,39,76,77,78,79,105	Конденсатор	47п/50В
C48,151	Конденсатор	5п/50В
C123	Конденсатор	56п/50В
C82	Конденсатор	6п/50В
C72	Конденсатор	68п/50В
C230,231	Конденсатор	8п/50В
C136	Конденсатор	33п/50В
C7,29,30,31,53,90,140,141,154,160,163,167,172,176,183,184,187, 188,189,215,218,233,234,238	Конденсатор	104/25В
C1,8,10,112,18,19,32,34,36,38,41,45,51,55,57,58,61,62,63	Конденсатор	102/50В
C66,70,73,74,83,84,85,92,99,100,104,107,108,110,114,126,127, 137,138,139	Конденсатор	102/50В
C145,146,148,155,156,211	Конденсатор	102/50В
C2,3,54,60,67,87,89,91,93,95,115,117,118,119,120,125,128,131, 144,147,152,185,186	Конденсатор	103/50В
C5	Конденсатор	222/50В
C169,177	Конденсатор	223/50В
C173,180	Конденсатор	332/50В

SN-889MCA-E22 C1 (зарядный блок, плата C1) C1-1.10

Обозначение	Наименование	Номинал
L1	Дроссель	330 мкГн
D2	Светодиод	Красный
D5	Светодиод	Зеленый
R15	Резистор 1/2 Вт	0,39 Ом
R3	Резистор 1/6 Вт	10к
R10	Резистор 1/6 Вт	120к
R14	Резистор 1/6 Вт	150
R2,6	Резистор 1/6 Вт	1к5
R9	Резистор 1/6 Вт	150к
R7	Резистор 1/6 Вт	180
R4,11	Резистор 1/6 Вт	270
R13	Резистор 1/6 Вт	2к7
R1	Резистор 1/6 Вт	330
R12	Резистор 1/6 Вт	33к
R8	Резистор 1/6 Вт	330к
R5	Резистор 5 Вт	2,7 Ом
D3	Диод	1N4001
D4	Диод	1N5818

Обозначение	Наименование	Номинал
U1	Микросхема	AIC1766CN8
U2	Микросхема	NJM2360D
Q1	Транзистор	SMU10P05
D1	Стабилитрон 10 В / 0,5 Вт	RD10EB3
C4	Конденсатор	100M/25 В
C6,7	Конденсатор	220M/25 В
C2,3	Конденсатор	2M2/50 В
C8	Конденсатор	681/50 В
C1,5	Конденсатор	104/50 В

SN-889MCA-E22 C3 MT (зарядный блок, плата C3)

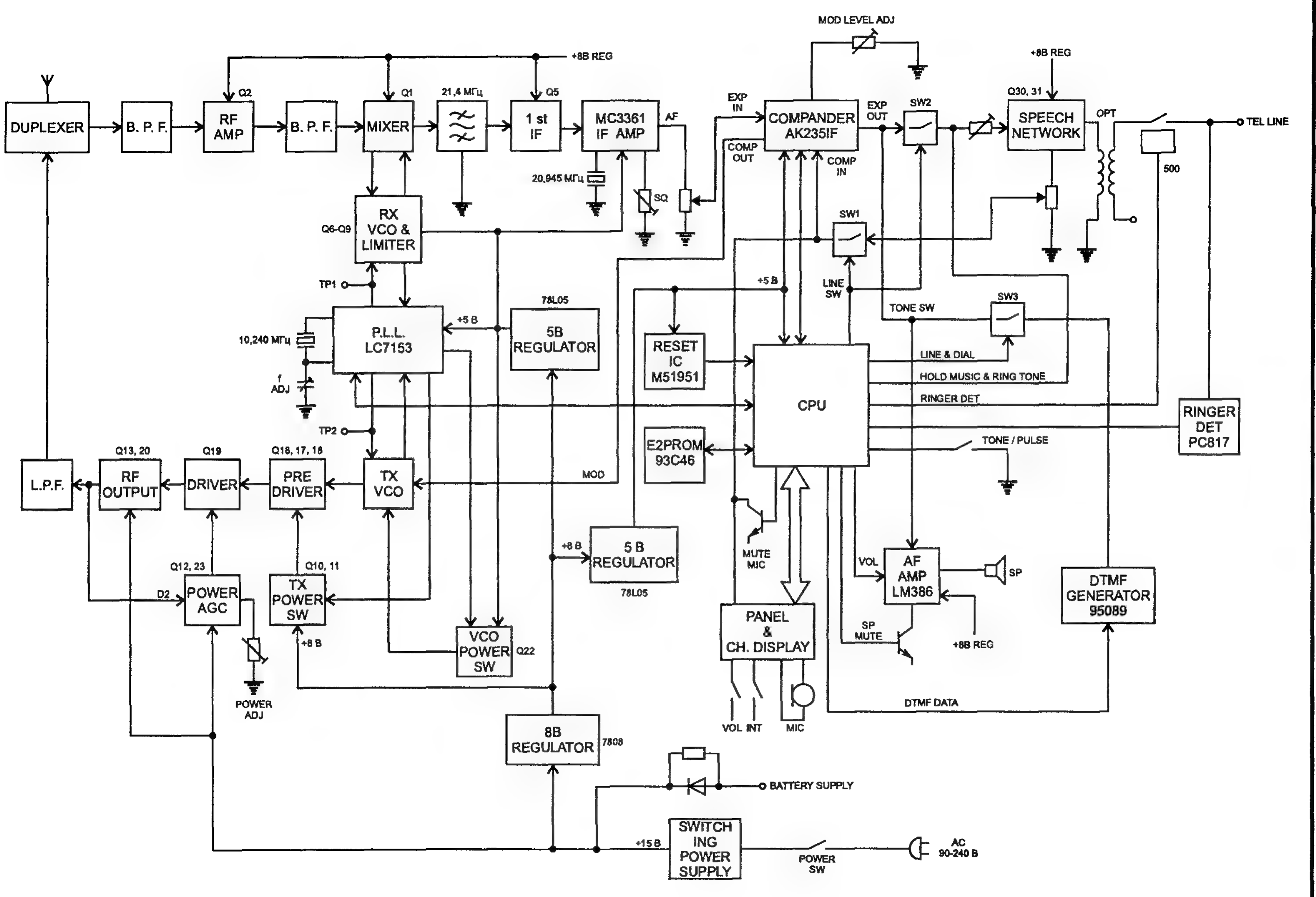
Обозначение	Наименование	Номинал
R2	Резистор 1/2 Вт	47
R1	Резистор 1/6 Вт	100
D1	Диод	1N4004

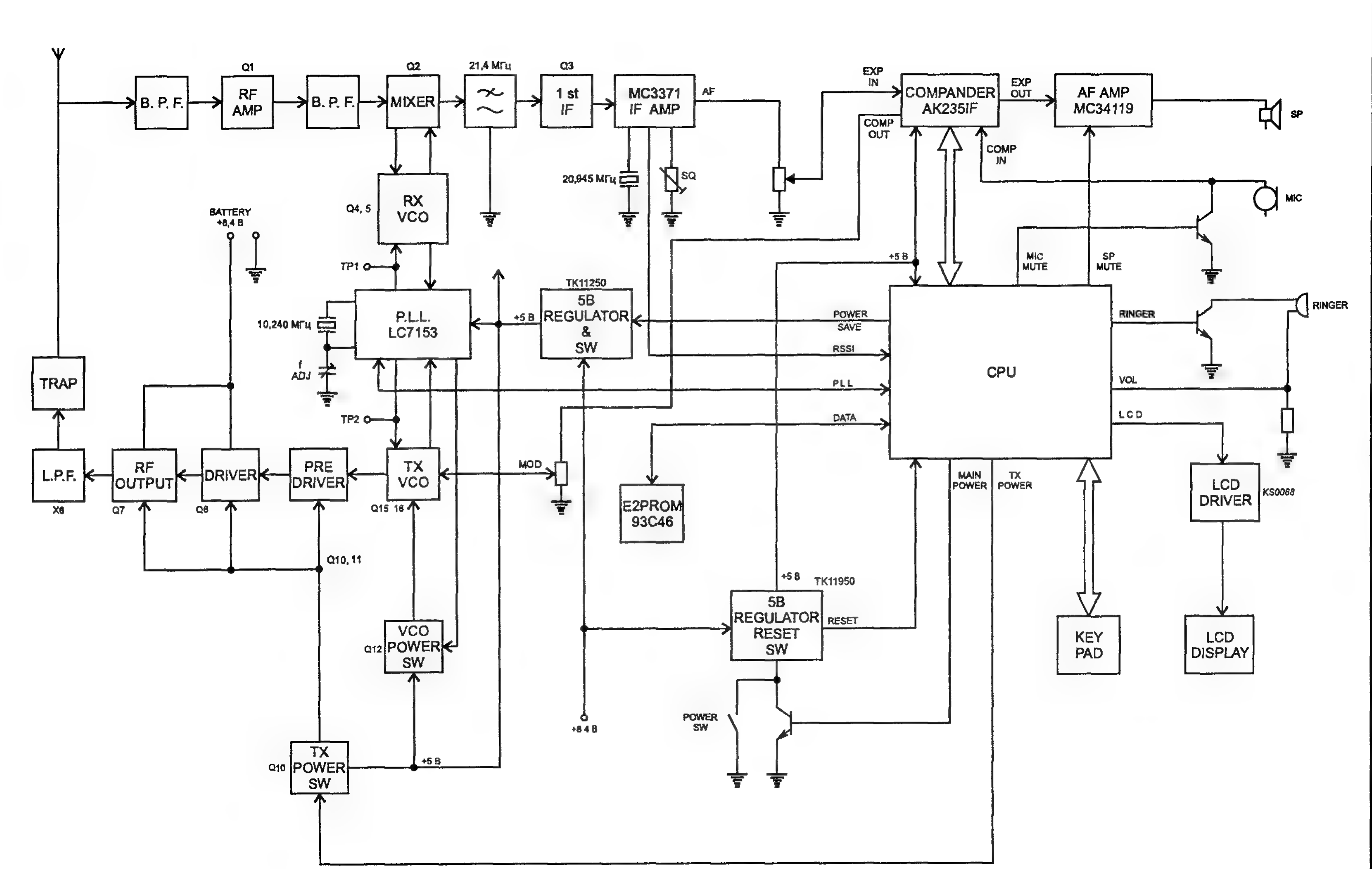
SN-889MCA-E22 C2 (зарядный блок, плата C2)

Обозначение	Наименование	Номинал
L1	Дроссель	330 мкГн
L2	Дроссель	210 мкГн
R11	Резистор 1/2 Вт	0,22 Ом
R3,6	Резистор 1/6 Вт	1к
R1	Резистор 1/6 Вт	1к2
R4	Резистор 1/6 Вт	1к8
R10	Резистор 1/6 Вт	22к
R5	Резистор 1/6 Вт	27к
R7	Резистор 1/6 Вт	39к
R2	Резистор 1/6 Вт	4к7
R8,9	Резистор 1/6 Вт	56к
D1	Диод	PS200
D2	Диод	1N5821
Q3	Транзистор	2SA1048GR
Q2	Транзистор	2SC2458GR
C1	Конденсатор	220M/25B
C6	Конденсатор	470M/16B
C3	Конденсатор	102/50B
C7	Конденсатор	331/50B
C2,4,5	Конденсатор	104/50B
C8	Конденсатор	104/50B

SN-889MCA-E22 H3 MT (зарядный блок, плата H3)

Обозначение	Наименование	Номинал
R4,5,6,7,9	Резистор 1/16 Вт	3к3
R3	Резистор 1/16 Вт	470
R2	Резистор 1/16 Вт	91к
U2	ЖКИ	KS0068


DUPLEXER
B. P. F.
RF AMP
Q2
B. P. F.
MIXER
Q1
21,4 МГц
1 st IF
Q5
+8В REG
MC3361 IF AMP
AF
20,945 МГц
SQ
RX VCO & LIMITER
Q6-Q9
TP1
P.L.L. LC7153
+5 В
10,240 МГц
f ADJ
78L05
5В REGULATOR
TP2
L.P.F.
RF OUTPUT
Q13, 20
DRIVER
Q19
PRE DRIVER
Q18, 17, 18
TX VCO
MOD
POWER AGC
Q12, 23
D2
TX POWER SW
Q10, 11
+8 В
VCO POWER SW
Q22
POWER ADJ
+8 В
5 В REGULATOR
78L05
8В REGULATOR
7808
MOD LEVEL ADJ
EXP IN
COMPANDER AK2351F
COMP OUT
COMP IN
EXP OUT
SW2
+8В REG
Q30, 31
SPEECH NETWORK
OPT
TEL LINE
500
SW1
LINE SW
+5 В
TONE SW
SW3
RESET IC M51951
CPU
LINE & DIAL
HOLD MUSIC & RING TONE
RINGER DET
TONE / PULSE
RINGER DET PC817
E2PROM 93C46
MUTE MIC
VOL
AF AMP LM386
SP
SP MUTE
+8В REG
DTMF GENERATOR 95089
PANEL & CH. DISPLAY
VOL
INT
MIC
DTMF DATA
BATTERY SUPPLY
+15 В
SWITCH ING POWER SUPPLY
POWER SW
AC 90-240 В



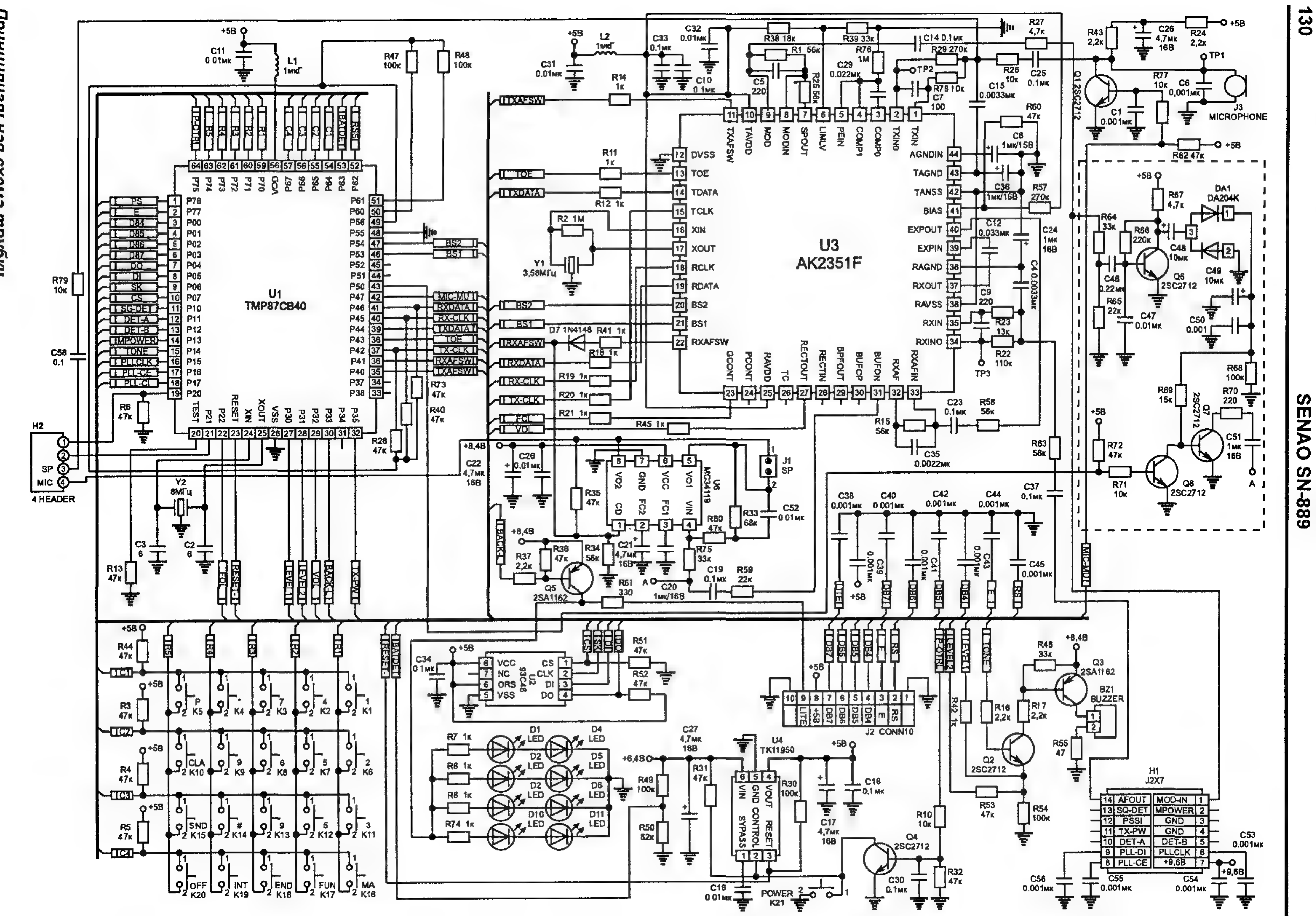
Структурная схема трубки

SN-888 BASE-MCU_PIN

PIN	FUNCTION	PIN	FUNCTION
01	C1	33	IN_USE_IND
02	C2	34	PAGE_IND
03	C3	35	CHARGE_IND
04	R1	36	DISCHARGE_IND
05	R2	37	PROM_DC
06	R3	38	PROM_DI
07	R4	39	PROM_SR
08	CE	40	PROM_CS
09	LINE_MUTE	41	TX_AFSW
10	SPK_MUTE	42	RX_AFSW
11	MIC_MUTE	43	TX_CLK
12	DIALLER	44	TDE
13	TONE_SW1	45	TX_DATA
14	TONE_SW2	46	RX-CLK
15	CHARGE_SW	47	RX_DATA
16	DISCHARGE_SW	48	
17	RING_DET	49	PLL_CE
18	SG_DET	50	BB2_PWR
19	PAGE_DET	51	CHARGE_CTRL
20		52	DATA
21	TONE OUT	53	CLK
22	DISCHARGE_DET	54	GND
23	CH_SEL_IN/LOCK	55	VDD
24	CH_SEL_OUT	56	BAT_DET
25	RXD_232	57	RSSI
26	TEST	58	V2_DET
27	TXD_232	59	V1_DET
28		60	
29	RESET-	61	
30	XIN	62	
31	XOUT	63	
32	VSS	64	VDD

Принципиальная схема базы (телефонный интерфейс, блоки управления и формирования сигнала)

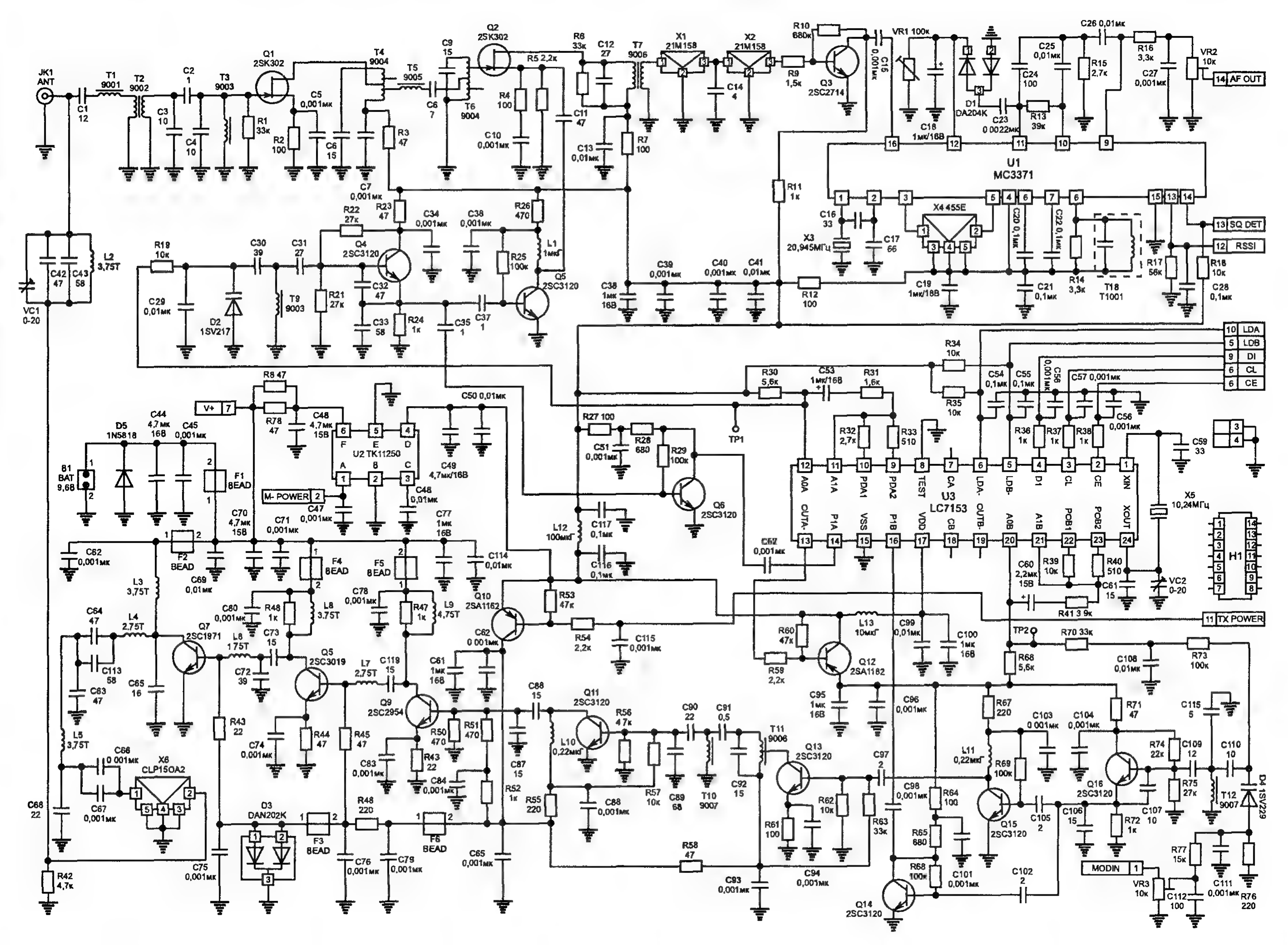




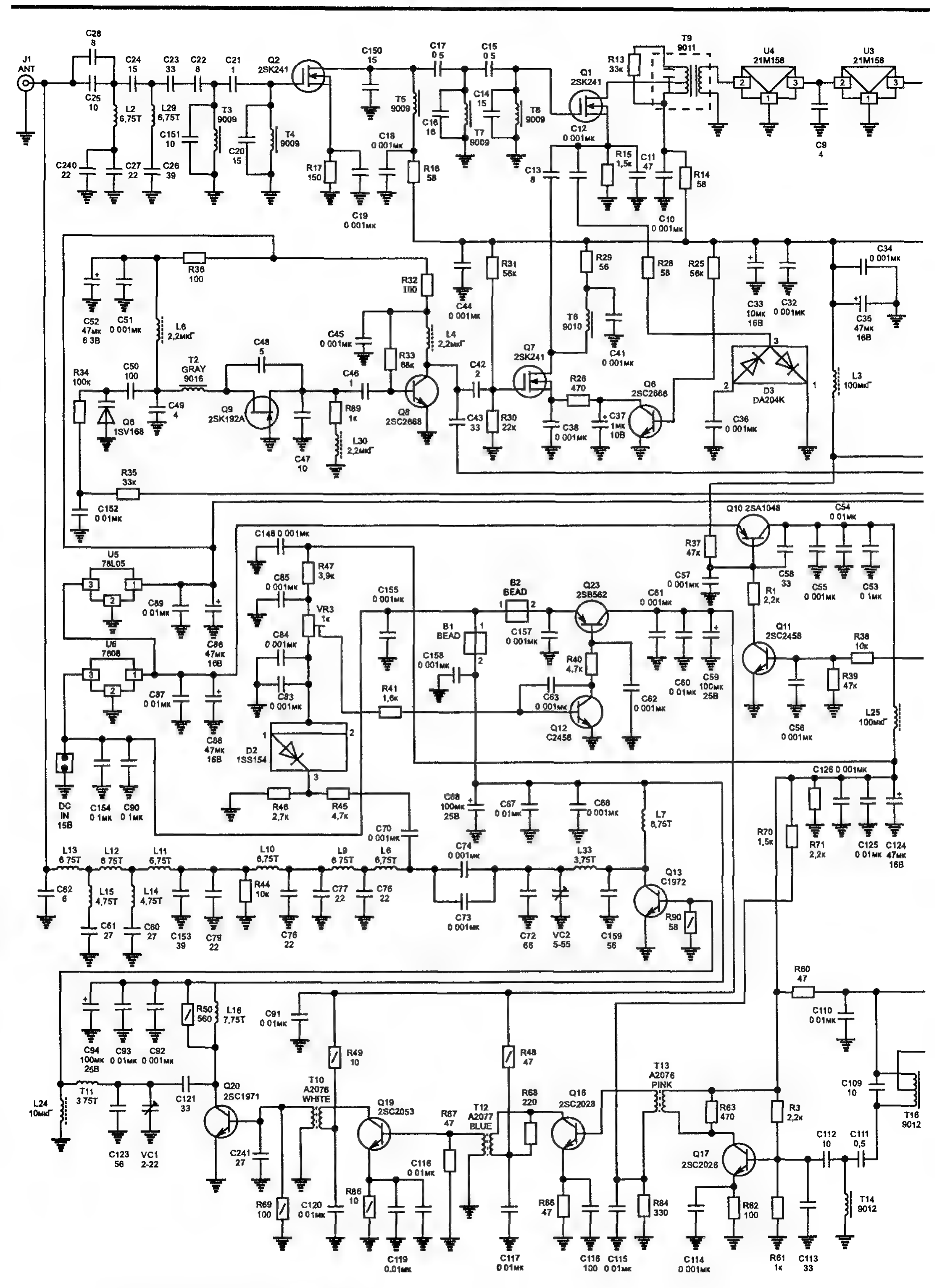
Принципиальная схема трубки

SENAO SN-889

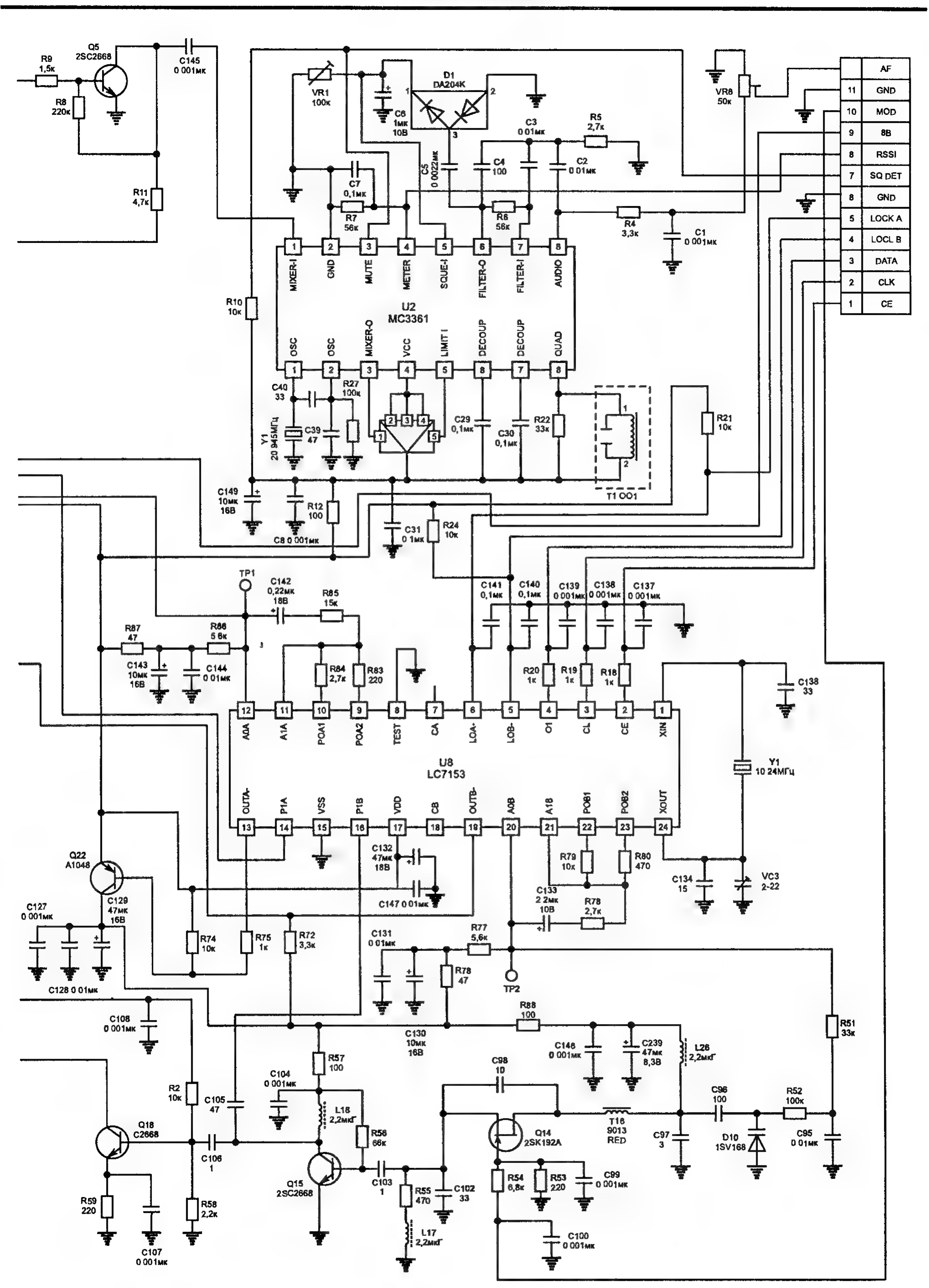
Принципиальная схема радиотракта трубки

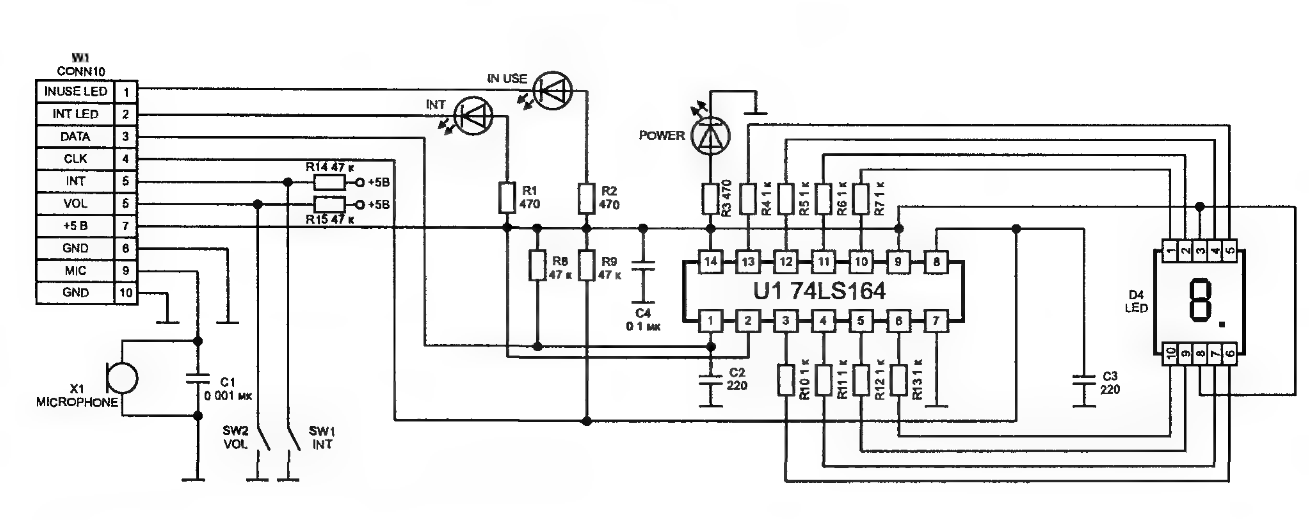


SENAO SN-889



Принципиальная схема радиотракта базы


U2
MC3361
MIXER-I
GND
MUTE
METER
SQUE-I
FILTER-O
FILTER-I
AUDIO
OSC
MIXER-O
VCC
LIMIT I
DECOUP
QUAD
U8
LC7153
A0A
A1A
POA1
POA2
TEST
CA
LOA-
LOB-
O1
CL
CE
XIN
OUTA-
P1A
VSS
P1B
VDD
CB
OUTB-
A0B
A1B
POB1
POB2
XOUT
AF
GND
MOD
8B
RSSI
SQ DET
LOCK A
LOCL B
DATA
CLK
Q5 2SC2668
Q22 A1048
Q18 C2668
Q15 2SC2668
Q14 2SK192A
D1 DA204K
D10 1SV168
Y1 20 945МГц
Y1 10 24МГц
T1 OO1
T16 9013 RED
VR1 100к
VR8 50к
VC3 2-22
TP1
TP2



Принципиальная схема базы (блок индикации)

U1
9800LCD

U1
KS0068A

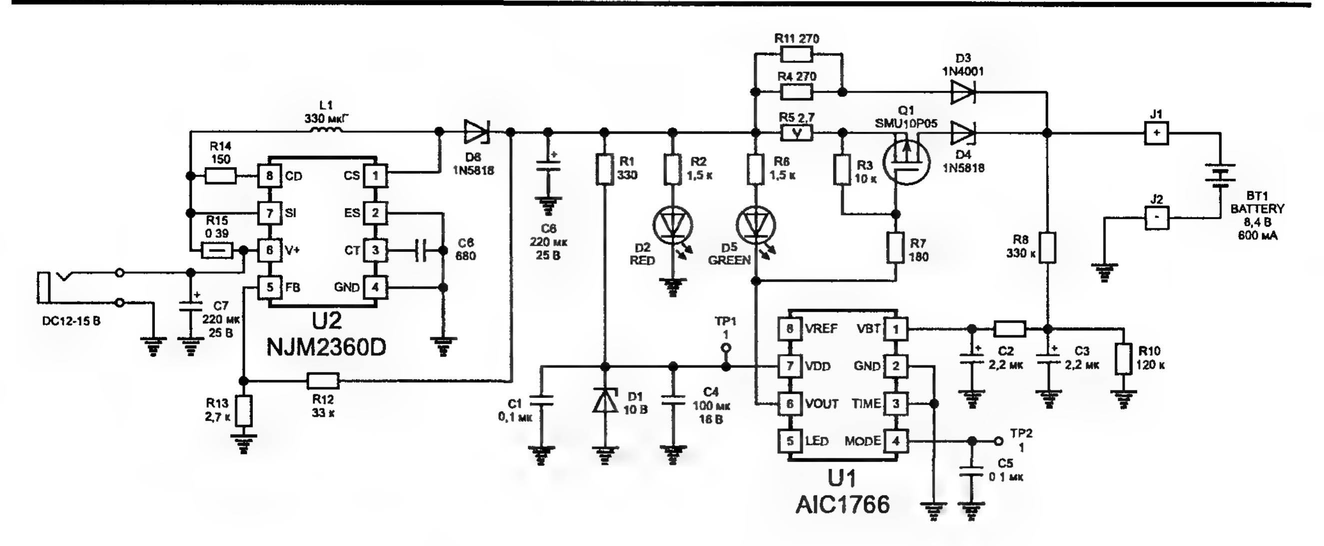
R/W VSS OSC2 OSC1 CLK1 CLK2 M D RS E DB0 DB1 DB2 DB3 DB4 DB5 DB6 DB7 VDO V1 V2 V3 V4 V5

R2 91к
R9 3 3к
R4 3 3к
R5 3 3к
R8 3 3к
R7 3 3к
R3 470

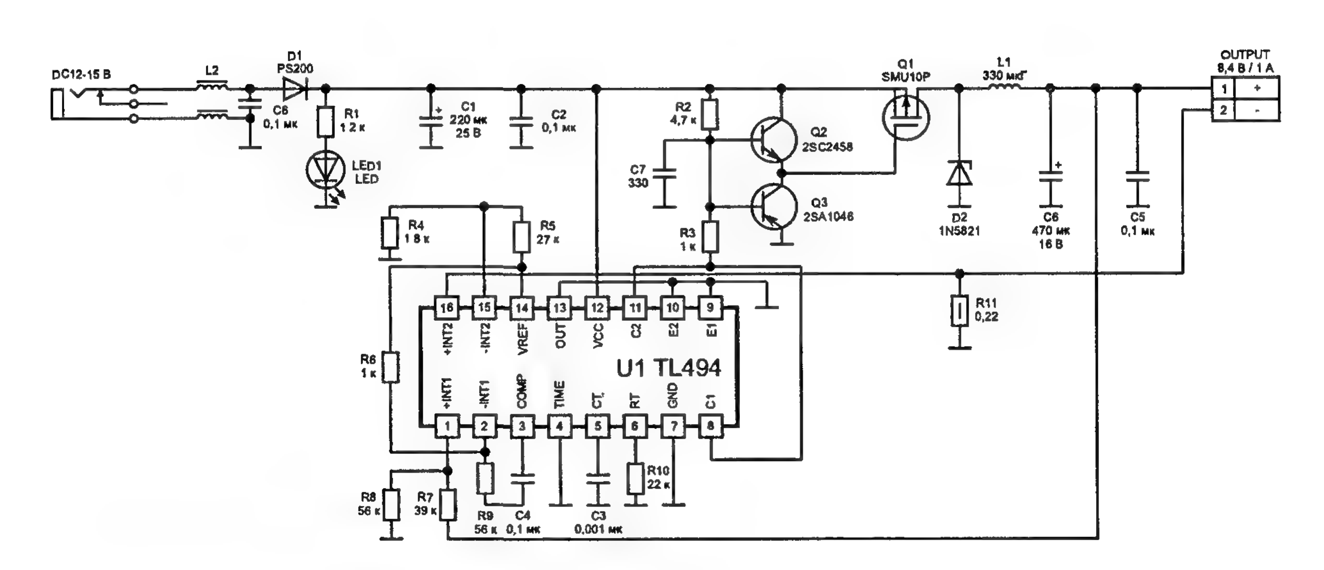
J1
CON 10P
GND R/S E DB4 DB5 DB6 DB7 +5B LITE GND

LCD BACK LITE
D2 D4 LED LED LED LED

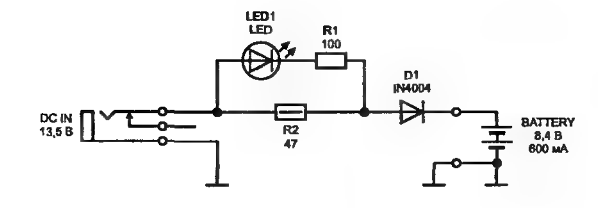
Принципиальная схема блока ЖКИ трубки



Принципиальная схема зарядного устройства (вариант 1)



Принципиальная схема зарядного устройства (вариант 2)



Принципиальная схема автомобильного адаптера

Радиотелефон VOYAGER CL-1000XP

Возможности

- автоматическое многоканальное (80 каналов) сканирование — автоматический выбор каналов. Выбор чистого канала;
- высокая мощность, большая дальность — в городских условиях 1...5 км;
- большое количество пользователей — до 99 трубок;
- интерком — связь при отключенной линии между базой и трубкой или между двумя трубками;
- программируемая идентификация трубки — каждая трубка может быть запрограммирована, чтобы иметь свой собственный номер;
- переадресовка вызова — трубка, ответившая на вызов, может переадресовать его на другую трубку;
- малые габариты трубок — с прилагаемым зажимом для крепления на поясном ремне обеспечивают удобство пользования;
- автоматический набор — возможность быстрого набора 10-ти номеров и повтора последнего набранного номера;
- ограничение исходящего вызова — защищенный паролем программируемый вызов;
- особый избирательный звонок трубки;
- автоматическая подсветка клавиатуры — при нажатии на любую кнопку клавиатуры трубки автоматически включается ее подсветка;
- высококачественный прием речевого сигнала — уменьшение уровня шумов с помощью компандера;
- счетчик времени — дисплей трубки показывает время разговора;
- выбор тонального или пульсирующего набора;
- дисплей RSSI — показывает на дисплее трубки силу принимаемого сигнала;
- программируемое ограничение времени разговора;
- программируемое кодирование безопасности системы — если трубка утеряна или украдена;
- регулировка громкости — база имеет переключатель для увеличения или уменьшения громкости сигнала;
- функция свободного сканирования каналов в процессе разговора;
- база с клавиатурой и возможностью громкоговорящей связи.

Технические данные

База

Диапазон частот передатчика	919.525...921.500 МГц
Диапазон частот приемника	822.500...824.475 МГц
Мощность передатчика	2...3 Вт
Разнос частот	25 кГц
Количество каналов	80
Импеданс РЧ тракта	50 Ом
Нестабильность частоты	±1 Гц
Уровень девиации	±3 кГц
Источник питания	Сеть перем. тока 90...247 В / 50...60 Гц

Трубка

Диапазон частот передатчика	822 500...824.475 МГц
Диапазон частот приемника	919.525...921 500 МГц
Мощность передатчика	0.5...1 Вт
Разнос частот	25 кГц
Количество каналов	80
Импеданс РЧ тракта	50 Ом
Нестабильность частоты	±1 Гц
Уровень девиации	±3 кГц
Источник питания	Ист. пост. тока 4,8 В

Комплектация

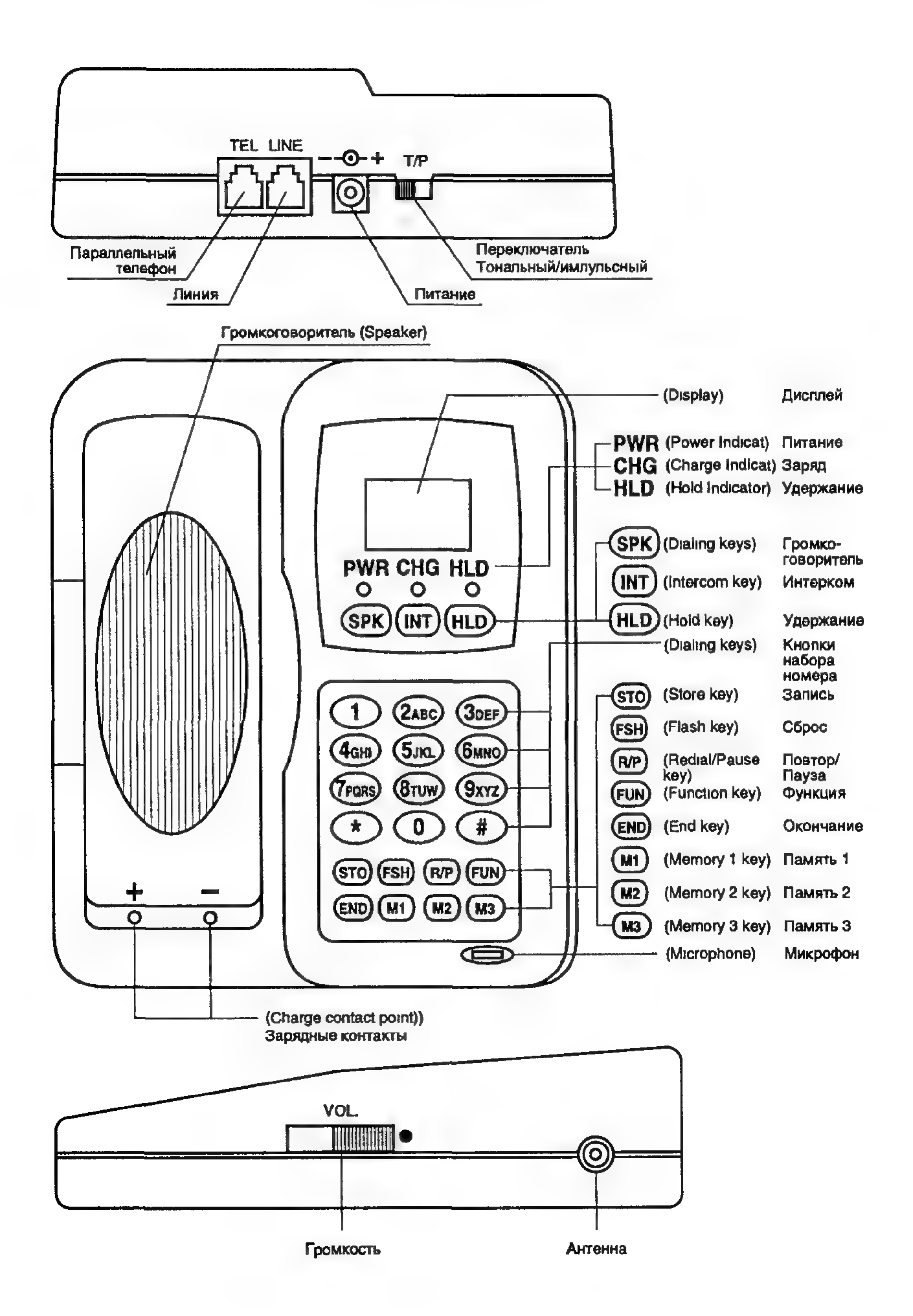
	CL-1000XP	CL-001XP
База	1	—
Антенна базы	1	—
Адаптер, подключаемый к базе	1	—
Телефонный шнур	1	—
Трубка	1	1
Антенна трубки	1	1
Зарядный блок с адаптером	1	1
Батарея	2	2
Зажим для крепления на ремне	1	1
Руководство пользователя	1	1

Дополнительные принадлежности (в комплект поставки не входят):

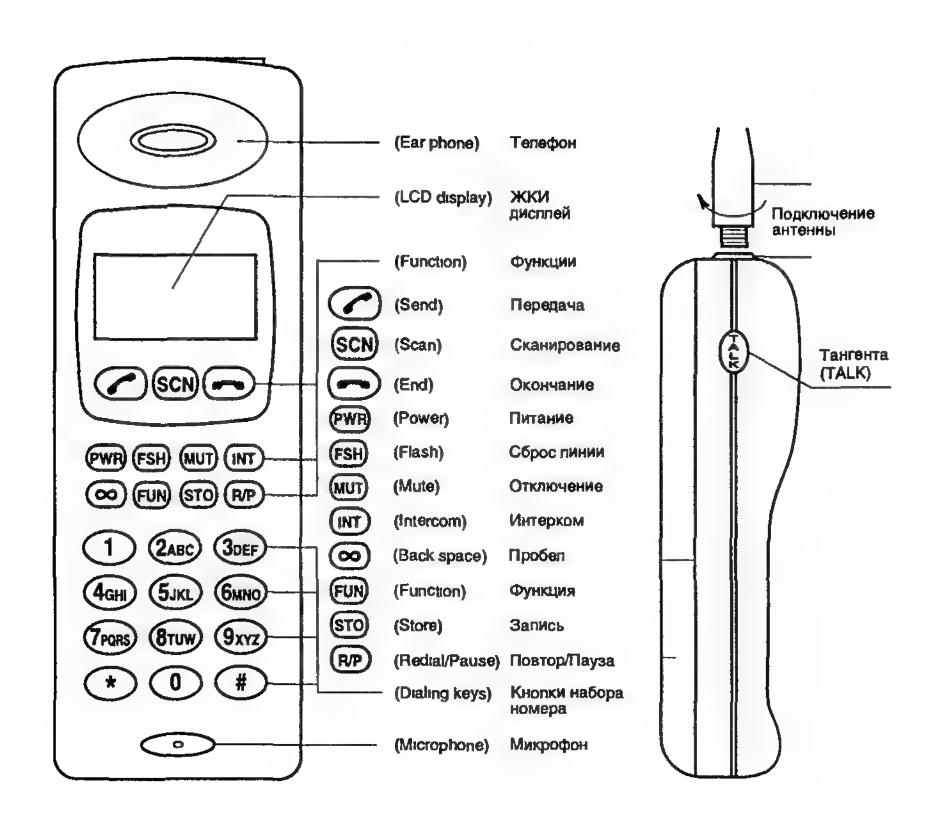
- устройство для быстрой подзарядки трубки (с адаптером);
- дополнительная трубка;
- дополнительная батарея;
- микротелефон;
- усилитель для трубки (GT-2000B/3W);
- усилитель для базы (GT-4000/10W);
- наружная антенна для базы.

Органы управления

Базовый блок



Трубка

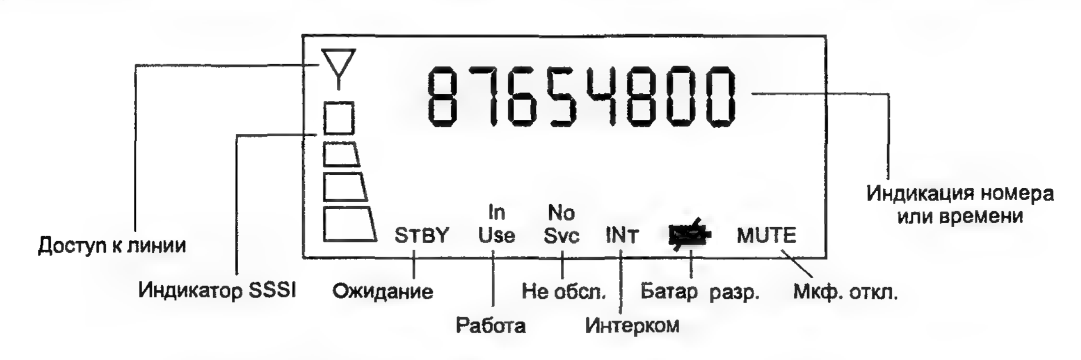


Встроенная сигнализация

База и трубка оборудованы встроенными системами визуальной и звуковой сигнализации, предупреждающих пользователя при изменении режимов работы устройств и возникновении критических ситуаций.

ЖКИ (LCD) дисплей

CL-1000XP имеет одинаковые ЖКИ на базе и трубке Эти ЖКИ обеспечивают максимальные удобства при их использовании и помогут Вам при использовании всех функциональных возможностей системы CL-1000XP.



Доступ к линии (**Line Access**) — база или трубка работают на передачу.

Индикатор силы сигнала (**Signal Strength Indicator**) — индикация силы принимаемого на базе или трубке сигнала максимальная сила — 4 блока.

Работа (**In Use**) — свечение этого индикатора показывает, что база или трубка соединены с тлф линией тлт друг с другом (в режиме Интеркома).

Не обслуживается (**No Svc** — No Service) — база и/или трубка не принимают сигнал. База и трубка находятся вне зоны устойчивой связи или не могут связаться друг с другом (отличающиеся коды безопасности, отличающиеся канальные группы).

Интерком (**INT**) — режим радиосвязи базы с трубкой без подключения тлф линии.

Мкф откл (**MUTE**) — микрофон отключен: люди на другом конце линии не должны слышать того, что Вы говорите перед микрофоном трубки.

Светодиодные (LED) индикаторы на базе

PWR — Питание на базе включено.

CHG — Сигнализация о заряде батареи трубки при укладке ее на базе.

HLD — Пользователь на базе включил режим удержания при посылке вызова.

Звуковые предупреждающие сигналы

Разряд батареи трубки: трубка издает предупреждающий сигнал, и значок разряда на ее ЖКИ начинает мигать как в режиме разговора, так и в режиме ожидания Необходимо либо заменить, либо подзарядить батарею. Если предупреждающий сигнал перестал прослушиваться, то трубка автоматически перейдет в режим сна (sleep mode) через 10 минут после нахождения в режиме ожидания.

Ограничение времени (time limit): если трубка запрограммирована на лимит времени в 15 минут, то по его исчерпании прозвучит звуковой сигнал. Для продолжения разговора необходимо нажать кнопку (

Тестирование радиотелефона

Радиотелефон имеет встроенную систему тестирования, которая обеспечивает проверку цепей путем прямого контроля периферийных узлов, подключенных к ЦПУ. Таким образом пользователь имеет возможность настройки или измерения параметров радиотелефона или оценки эффективности его работы.

В режиме тестирования между базой и трубкой могут передаваться только ограниченные фиксированные коды. Конечно же, в режиме тестирования могут быть изменены и некоторые программируемые функции базы и трубки. Поэтому этот режим является главным инструментом в процессе настройки узлов и комплексной настройки радиотелефона.

Включение / выключение режима тестирования на базе

Перед включением питания на базе:

- удерживать кнопку **FCN**;
- включить питание на базе.

Протяжный звуковой сигнал известит о включении режима тестирования.

В исходном состоянии устанавливается частота первого канала. Уровни контрольных точек устройства набора номера и ЦПУ соответствуют по умолчанию следующим режимам: передатчик отключен, тракт передачи отключен, тракт приема включен, остальные цепи — **CLSS**, **SPK/L**, **IM/HF**, **DMUTE**, **RELAY** — отключены. Излучение передатчика отсутствует.

Когда тестирование закончено для выхода из режима тестирования отключите питание При повторном включении питания аппарат будет работать в нормальном режиме.

Включение / выключение режима тестирования на трубке

Перед включением питания на трубке:

- удерживать кнопку **FCN**;
- включить питание на базе.

Протяжный звуковой сигнал известит о включении режима тестирования.

В исходном состоянии устанавливается частота первого канала. Уровни контрольных точек устройства набора номера и ЦПУ соответствуют по умолчанию следующим режимам: передатчик отключен, тракт передачи отключен, тракт приема включен, остальные цепи — **CLSS**, **SPK/L**, **IM/HF**, **DMUTE**, **RELAY** — отключены. Излучение передатчика отсутствует.

Когда тестирование закончено для выхода из режима тестирования отключите питание. При повторном включении питания аппарат будет работать в нормальном режиме.

Функции режима тестирования

В режиме тестирования некоторые уникальные функции устанавливаются без внешнего воздействия. Кнопки набора номера и функциональные кнопки переопределяются для выполнения различных режимов тестирования базы и трубки.

Переключение на следующий канал

Режим тестирования на базе включен

Режим используется для настройки РЧ модуля.

Нажмите кнопку **SND** на базе.

Каждое повторное однократное нажатие на эту копку обеспечит переключение каналов по порядку, независимо от того свободен ли очередной канал или занят.

Режим тестирования на трубке включен

Режим используется для настройки РЧ модуля.

Нажмите кнопку **SND** на трубке.

Каждое повторное однократное нажатие на эту кнопку обеспечит переключение каналов по порядку, независимо от того свободен ли очередной канал или занят.

Примечание. Эти операции на базе и трубке независимы одна от другой.

Включение передатчика на излучение

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **9** на базе.

Однократное нажатие на эту кнопку обеспечит включение передатчика на излучение на канале, выбранном согласно п. 1. Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **9** на трубке.

Однократное нажатие на эту кнопку обеспечит включение передатчика на излучение на канале, выбранном согласно п. 1. Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Примечание. Эти операции на базе и трубке независимы одна от другой.

Управление приемником

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **7** на базе.

При однократном нажатии на эту кнопку тракт приема отключается, при следующем — включается. Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **7** на трубке.

При однократном нажатии на эту кнопку тракт приема отключается, при следующем — включается Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Управление передатчиком

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **8** на базе.

При однократном нажатии на эту кнопку тракт передачи отключается, при следующем — включается. Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **8** на трубке.

При однократном нажатии на эту кнопку тракт передачи отключается, при следующем — включается. Эта функция обеспечивает переключение ВКЛ/ОТКЛ.

Посылка одиночного фрейма данных MSK

Эта функция используется для проверки достоверности передачи данных при радиочастотном соединении, и операции, производимые на базе и трубке независимы.

Каждый раз база или трубка принимает фиксированный пакет данных MSK, например: 1010101010100001110001100011100100011100 0111110101011010, который представляет собой фрейм данных и генерирует звуковой сигнал нормальной работы.

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку * на базе.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит посылку фрейма данных MSK с передатчика. Скорость передачи 1200 бит/с.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку * на трубке.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит посылку фрейма данных MSK с передатчика. Скорость передачи 1200 бит/с.

Продолжительная посылка фреймов данных MSK

Эта функция используется для проверки достоверности передачи данных при радиочастотном соединении, и операции, производимые на базе и трубке независимы.

Каждый раз база или трубка принимает фиксированный пакет данных MSK, например: 101010101010000111000110001110010001110001111010101011010, который представляет собой фрейм данных и генерирует звуковой сигнал нормальной работы.

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **#** на базе.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит посылку фрейма данных MSK с передатчика через каждые 108 мс. Скорость передачи 1200 бит/с.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **#** на трубке.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит посылку фрейма данных MSK с передатчика через каждые 108 мс. Скорость передачи 1200 бит/с.

Продолжительная посылка данных MSK — сигнала "0"

Эта функция используется при проверке, измерениях и настройке таких параметров как эффективность фильтров, эффективность работы радиотракта и т.д. Поскольку длительность передачи данных MSK является очень критичной величиной, применяется непрерывная передача данных MSK. Для прекращения действия этой функции требуется выключить и включить питание.

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **0** на базе.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит длительную посылку данных MSK "0" со скоростью передачи 1200 бит/с.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **0** на трубке.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит длительную посылку данных MSK "0" со скоростью передачи 1200 бит/с.

Примечание. Эти операции на базе и трубке независимы одна от другой.

Продолжительная посылка данных MSK — сигнала "1"

Эта функция используется при проверке, измерениях и настройке таких параметров как эффективность фильтров, эффективность работы радиотракта и т.д. Поскольку длительность передачи данных MSK является очень критичной величиной, применяется непрерывная передача данных MSK. Для прекращения действия этой функции требуется выключить и включить питание.

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **1** на базе.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит длительную посылку данных MSK "1" со скоростью передачи 1200 бит/с.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **1** на трубке.

При нажатии этой кнопки базовый блок обеспечит длительную посылку данных MSK "1" со скоростью передачи 1200 бит/с.

Примечание. Эти операции на базе и трубке независимы одна от другой.

Продолжительная посылка сигнала данных MSK "0 1"

Эта функция используется при проверке, измерениях и настройке таких параметров как эффективность фильтров, эффективность работы радиотракта и т.д. Поскольку длительность передачи данных MSK является очень критичной величиной, применяется непрерывная передача данных MSK. Для прекращения действия этой функции требуется выключить и включить питание.

Сброс параметров системы

Режим тестирования на базе включен

Нажать кнопку **FSH** на базе.

При нажатии кнопки параметры системы устанавливаются на значения по умолчанию.

Режим тестирования на трубке включен

Нажать кнопку **FSH** на трубке.

При нажатии кнопки параметры системы устанавливаются на значения по умолчанию.

Примечание. Эти операции на базе и трубке независимы одна от другой.

Ввод значения RSSI (Received Signal Strength Indicator — индикатор силы принимаемого сигнала)

Обратите внимание на значки в правой части ЖКИ. Свечение сегментов показывает силу текущего принимаемого сигнала и предоставляет информацию о том, находится ли трубка в зоне связи или вне ее

После сохранения значения индикатора, соответствующего нахождению вне зоны связи, система будет генерировать предупреждающий звуковой сигнал.

Режим тестирования на базе включен

Нажмите кнопку **6** на базе.

Режим тестирования на трубке включен

Нажмите кнопку **6** на трубке.

Управление уровнем выходной мощности передатчика

Если на трубке включен режим тестирования, и передатчик включен, нажмите кнопку **FCN** на трубке. Каждое последующее ее нажатие будет увеличивать значение уровня мощности на выходе передатчика.

Порядок работы с радиотелефоном

Внимание! Перед эксплуатацией радиотелефона убедитесь, что переключатель выбора системы набора номера соответствует применяемому в Вашей телефонной сети (для стран СНГ это, как правило пульсирующий — Pulse).

Производство вызова

Вы можете произвести вызов абонента как с трубки, так и с базы. Если пользователь трубки звонит, на ЖКИ базы высвечивается надпись **"IN USE"** — в пользовании, а доступ к линии для абонента базы блокируется. Если же разговор по телефону ведется с базы, доступ к линии для всех трубок блокируется посылкой сигнала занятости.

Вызов с базы

База оборудована громкоговорителем, что позволяет обеспечить громкоговорящую связь. Микрофон на базе находится ниже клавиатуры. Чтобы обеспечить хорошее качество разговора, необходимо находиться на расстоянии 0,6...0,9 м от микрофона и вести речь непосредственно в его направлечии. Для производства вызова необходимо:

- нажать кнопку **SPK** (послышится гудок с линии);
- набрать требуемый номер телефона;
- нажать кнопку **END** для окончания разговора.

Внимание! Если Вы производите набор номера слишком быстро — до того, как услышите гудок с линии, — телефонная станция не получит первой набранной цифры номера.

Вызов с трубки

Процесс связи с требуемым абонентом может быть произведен двумя способами:

- как с обычного бесшнурового телефона;
- как с сотового телефона.

Как с обычного бесшнурового телефона пользователь должен сначала прослушать гудок с линии, а затем набрать телефонный номер. На трубке CLT-1000XP:

- нажать кнопку ☎ и прослушать гудок;
- набрать требуемый телефонный номер;
- нажать кнопку ☎ для окончания разговора.

Если пользователю более привычен способ набора на сотовом телефоне:

- наберите требуемый телефонный номер;
- нажмите кнопку (для посылки этого номера (как SEND на сотовом телефоне),
- нажмите кнопку ☎ при окончании разговора.

Примечание. Разговор может вестись только с одной трубки (см. раздел переадресовки вызова при необходимости переадресоввать вызов на другую трубку).

Примечание. Если трубка запрограммирована как имеющая приоритет, другие трубки не смогут ответить на входящий вызов в течение 20 с. CL-1000XP обеспечивает возможность отображения истекающего времени разговора. Через несколько секунд после набора номера ЖКИ трубки переключится с индикации ее идентификационного номера на отображение истекающего времени разговора. Это время показывает пользователю сколько времени ему остается до конца разговора с абонентом на линии.

Все трубки обеспечивают автоматическую подсветку клавиатуры и ЖКИ при нажатии любой кнопки. После нажатия последней кнопки подсветка сохраняется в течение 5 с, а затем отключается для сохранения энергии батареи.

Прием вызова

Когда поступает вызов, первой звонит база. Все трубки начинают звонить чуть позже. В течение этой задержки база и трубки определяют:

- какой уровень доступа требуется для этой передачи;
- какая трубка должна звонить, а какая нет;
- какой канал менее всего подвержен помехам.

Важное: попытка подключиться к линии для ответа на вызов до того, как трубка начнет звонить, будет нарушать весь процесс связи. Поэтому необходимо подождать, пока на трубке нормально не прозвучит звонок, и затем Вы сможете ответить на вызов.

Ответ на вызов на базе

Для ответа на вызов нажмите кнопку **SPK** или любую другую кнопку. Это обеспечивает “подъем трубки” и активизирует режим двусторонней громкоговорящей связи. Для прекращения разговора нажмите кнопку **END**.

Ответ на вызов с трубки

Убедитесь, что трубка звонит первой. Звонок на трубке прослушивается (его мелодия программируется) и воспринимается визуально в виде мигания ЖКИ. Для подключения к линии нажмите на любую кнопку, КРОМЕ кнопки **PWR**.

Для прекращения разговора нажмите кнопку ☎.

Примечание. Если Вы запрограммировали определенную трубку как приоритетную при вызове, другие трубки сначала не будут звонить. Только через 20 с, если приоритетная трубка не ответила, все трубки начнут звонить.

Важное: когда Вы подключаете к CL-1000XP автоответчик, убедитесь, что он установлен на поднятие трубки после четырех и более звонков. Это позволит пользователям трубок принимать сигнал вызова до того, как автоответчик поднимет трубку.

Повтор последнего набранного номера (Redial)

Как база, так и трубка обеспечивают возможность повтора последнего набранного номера. Эта возможность удобна, если вызываемый номер занят или если Вы не смогли получить доступ к линии.

Повтор на базе:

- нажмите кнопку **R / P** (используется либо для повтора, либо для задания паузы);
- нажмите кнопку **SPK** — это обеспечит автоматический повтор набранного номера;
- нажмите **END** для окончания разговора.

Повтор на трубке:

- нажмите кнопку **R / P**;
- нажмите кнопку (;
- нажмите кнопку ☎.

Сброс линии (Flash)

Нажатие кнопки **FSH** (FLASH) равносильно операции "трубку положить — трубку поднять" в течение примерно 1 с.

Интерком

Этот режим используется для связи между базой и трубкой, трубкой и базой или между трубками, при этом подключение к телефонной линии не производится. Каждая трубка может иметь свой программируемый идентификационный номер

База — трубка

- нажмите кнопку **INT** на базе;
- наберите двузначный идентификационный номер требуемой трубки, например **02**;
- на трубке нажмите любую кнопку, кроме **PWR**, и начинайте разговор;
- для окончания разговора нажмите кнопку **END** на базе или кнопку на (трубке.



Трубка — база

- нажмите кнопку **INT**;
- ведите разговор с базой;
- для его окончания нажмите кнопку **END**.



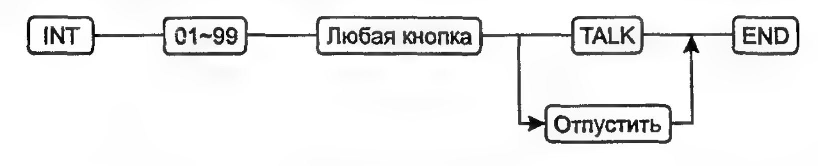
Примечание. После нажатия кнопки INT на трубке очень важно в течение 1 с не нажимать никаких других кнопок.

Трубка — трубка

Связь трубка — трубка осуществляется в режиме полудуплекса. Это означает, что при ответе пользователь должен нажимать кнопку **TALK** и отпускать ее, чтобы прослушать ответ (аналогично пользованию обыкновенными радиостанциями). Кнопка **TALK** находится на боковой стороне трубки

Последовательность действий следующая:

- нажать **INT** на трубке А;
- ввести номер вызываемой трубки, например **03**;
- трубка Б нажатием на любую кнопку (кроме **PWR**), отвечает на вызов; трубка А нажимает и удерживает кнопку **TALK**, пока говорит; трубка Б слушает, что говорит трубка А и по окончании разговора нажимает и удерживает для ответа кнопку **TALK**. Режим тестирования на базе включен.



Переадресовка вызова

CL-1000XP обладает уникальными возможностями по переадресовке входящего или исходящего вызова с трубки на трубку, с трубку на базу или с базы на трубку.

Когда трубка на вызов не отвечает, имеется еще одна уникальная возможность, гарантирующую прием вызова. Если трубка, на которую поступает вызов (например трубка Б), не отвечает в течение 30 с, вызов будет переадресован на предыдущую трубку (трубку А). Если же и трубка А не отвечает на вызов в течение 30 с, начинают звонить база и все трубки для того, чтобы хотя бы один из абонентов ответил. Если же никто так и не ответил в течение следующих 30 с, линия будет автоматически отключена, а CL-1000XP перейдет в режим ожидания.

Для того, чтобы переадресовать вызов, выполните следующие действия:

- нажмите **INT** на базе или трубке;
- введите номер трубки, на которую Вы желаете переадресовать вызов, например **06**. Трубка начнет звонить;
- нажмите любую кнопку (кроме **PWR**) на трубке принявшей вызов.



Запись телефонных номеров в память

Каждая из трубок и база может хранить в памяти десять 16-значных номеров.

Для записи телефонных номеров в память трубки (базы) следует:

- набрать номер телефона, который Вы хотите записать в память,
- нажать кнопку **STO**,
- нажать кнопку *,
- выбрать и нажать кнопку номера ячейки, в которую Вы желаете записать номер (**0 ~ 9**).



Для набора номера из памяти необходимо.

- нажать кнопку **STO**;
- нажать кнопку ячейки, в которую записан номер (**0 ~ 9**);
- нажать кнопку **(** (на трубке) или **SPK** (на базе);
- после окончания разговора нажать кнопку ☎ (на трубке) или **END** (на базе).

Вызов оперативных служб нажатием одной кнопки

База имеет три кнопки, обозначенные соответственно M1, M2, M3 и обеспечивающие возможность экстренного набора номера оперативных служб (например милиции, пожарной охраны, скорой помощи) при нажатии на одну из них. Для записи телефонных в память следует:

- набрать номер телефона, который Вы желаете записать;
- нажать кнопку **STO**;
- нажать кнопку *,
- нажать кнопку **M1**, **M2** или **M3**.



Отключение микрофона (MUTE)

Каждая трубка обеспечивает возможность отключения микрофона, телефон трубки при этом работает. Эта возможность позволяет вести частную беседу в комнате с другим человеком, а абонент на линии при этом ничего не слышит.

Для отключения микрофона необходимо нажать кнопку **MUT** на трубке. Для его включения необходимо нажать кнопку **MUT** еще раз.

Ручное переключение с канала на канал

CL-1000XP имеет автоматический сканер, который при поиске канала с наименьшим уровнем помех сканирует все каналы Как только свободный от помех канал будет найден, устанавливается связь между базой и трубкой. Весь этот процесс автоматизирован и происходит всегда, когда пользователь желает получить доступ к телефонной линии.

Каждая трубка имеет возможность ручного переключения с канала на канал для выбора канала связи трубки с базой Использование ее предпочтительно при изменениях условий связи, которые приводят к уменьшению ее дальности и ухудшению разборчивости речи.

Для изменения канала в процессе разговора нажмите кнопку **SCN** на трубке. При этом база и трубка перейдут на следующий чистый канал.

Включение мелодии на удержание

База CL-1000XP имеет возможность автоматического включения музыки при включении режима удержания линии. При этом абонент на другом конце телефонной линии прослушивает музыку (программируется на заводе-изготовителе). Эта возможность доступна только на базе.

Для включения режима удержания нажмите кнопку **HLD** на базе. При возобновлении разговора нажмите кнопку **HLD** еще раз, музыка прекратится, и Вы сможете вести разговор.

Групповой вызов

CL-1000XP обеспечивает возможность одновременного вызова всех трубок. Для активации группового вызова необходимо установить связь с первой трубкой, которая и отвечает на групповой вызов, и инициирует его. При групповом вызове все трубки звонят в течение 90 с, пока не ответит хотя бы одна из них.

Групповой вызов может быть произведен или с базы или с любой из трубок.

Для производства группового вызова необходимо:

- нажать кнопку **INT**;
- нажать для группового вызова кнопку *.

Дальность связи

Физически дальность связи зависит от пяти факторов:

- частоты;
- выходной мощности передатчика;
- чувствительности приемника;
- уровня помех;
- места размещения антенны.

Пользователь имеет возможность увеличить дальность связи только используя два фактора: уменьшая уровень помех — этого можно добиться при правильном размещении радиотелефона относительно источников помех таких, как компьютеры, мониторы, печи СВЧ и т.д., а также при правильном размещении антенны — чем выше, тем лучше. Подъем антенны даже на один фут (0,3 м) уже позволяет частично увеличить дальность связи.

Программирование

Каждая трубка и базовый блок могут быть индивидуально запрограммированы, что позволяет иметь приспособленную к конкретным условиям беспроводную телефонную систему без проблем, связанных с каблированием и установкой. Хотя трубки и базовый блок и имеют предустановки различных параметров, индивидуальное программирование обеспечит больший комфорт, безопасность, лучшую управляемость и удобство пользования Вашей беспроводной телефонной системой.

Для наиболее полного использования всех возможностей и преимуществ разумно расширить Вашу систему так, чтобы иметь отдельную трубку (модель CL-001XP) в каждой комнате или офисе.

Программирование трубки

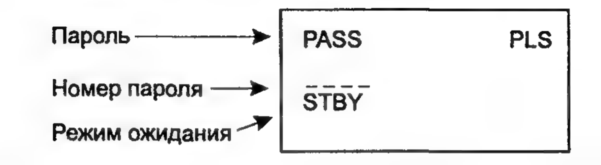
До начала программирования убедитесь, что:

- база установлена правильно;
- каждая трубка заряжена в течение не менее 12 часов;
- трубка находится в режиме ожидания (STBY).

Ввод пароля

Чтобы начать программирование, следуйте следующим инструкциям:

- нажмите кнопку **FCN**;
- введите заводскую установку пароля: **1 2 3 4**;
- нажмите кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования или кнопку **END** для окончания программирования и возврата в нормальный режим работы.



Каждая трубка может иметь свой собственный числовой пароль. Ниже будет описан способ изменения номера пароля.

Примечание. При программировании трубки и базы, после ввода пароля можно обойти операции по программировании для достижения того же результата поаторяемым нажатием кнопки **FCN**.

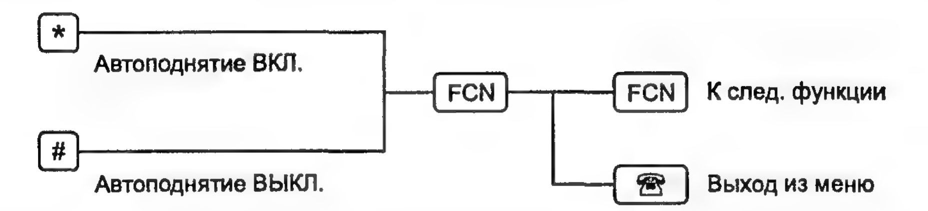
ВКЛ/ВЫКЛ автоматического подъема трубки

Режим ВКЛ/ВЫКЛ автоматического подъема трубки — это программируемая возможность трубки автоматически подключаться к телефонной линии при подъеме трубки: сразу слышится гудок телефонной станции или можно немедленно ответить на входящий звонок, не нажимая ни на одну из кнопок. Заводская установка — ВЫКЛ.



Для продолжения программирования следуйте следующим инструкциям:

- нажмите кнопку * для включения режима автоподнятия трубки или кнопку **#** для его отключения или кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования (F02);
- нажмите кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажмите кнопку **FCN** для продолжения программирования или кнопку ☎ для выхода из меню программирования.



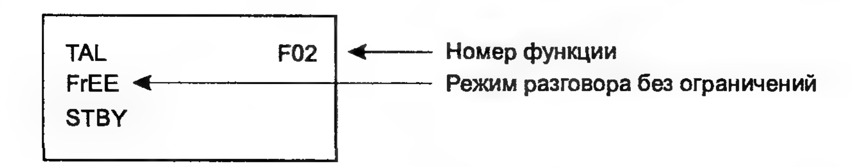
Помните: режим автоподнятия будет работать лишь тогда, когда трубка уложена на базе лицевой частью вниз; любые дополнительные трубки, запрограммированные на автоподнятие не способны выполнять эту функцию, если их подзарядка производится при помощи отдельных зарядных устройств.

Сигнал предупреждения об окончании лимита времени разговора ВКЛ/ВЫКЛ

Каждая трубка может быть запрограммирована на излучение сигнала предупреждения и/или прекращения разговора, если он продолжается в течение 14 мин. и более. Эта возможность позволяет пользователю управлять длительностью разговора на каждой трубке. Сигнал предупреждения звучит в течение 60 с. И может быть отключен в течение разговора кнопкой ☎.

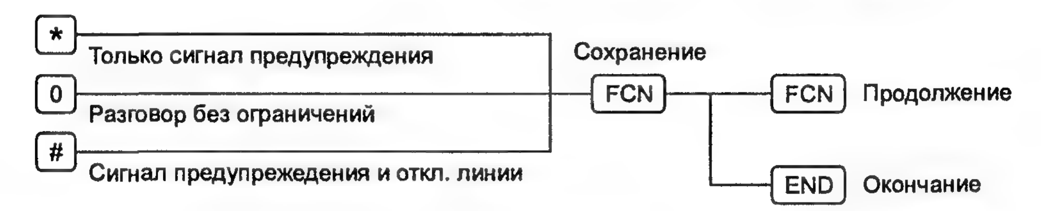
Заводская установка не ограничивает время разговора и не включает сигнал предупреждения, прерывание разговора не производится.

Счет времени разговора начинается ЦПУ немедленно. Погрешность может быть не более 3%.

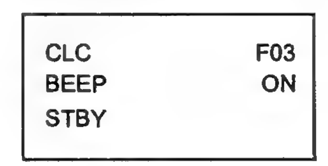


Для продолжения программирования следуйте следующим инструкциям:

- нажмите кнопку **0** для режима разговора без ограничений и отключения сигнала предупреждения, или кнопку * для включения сигнала предупреждения каждые 14 минут без отключения линии, или кнопку **#** для отключения линии автоматически через 14 минут разговора, или кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования;
- нажмите кнопку **FCN** для сохранения установленного режима;
- нажмите кнопку **FCN** для продолжения программирования или кнопку ☎ для выхода из меню программирования.



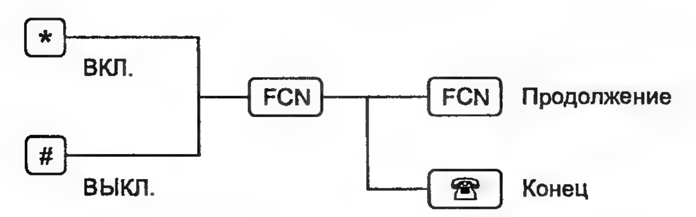
ВКЛ/ВЫКЛ звукового сигнала при нажатии на кнопки



На трубках может быть запрограммировано ВКЛ/ВЫКЛ звукового сигнала при нажатии кнопок.

Для программирования необходимо выполнить:

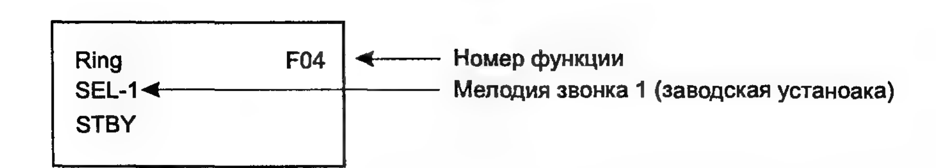
- нажать кнопку * для включения звукового сигнала, или нажать кнопку **#** для выключения звукового сигнала, или нажать кнопку **FCN** для прекращения программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения запрограммированной функции;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения программирования, или нажать кнопку ☎ для окончания работы.



Выбор тональности звонка на трубке

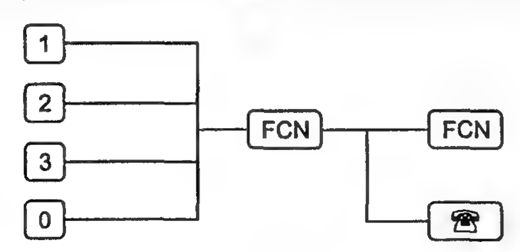
На каждой трубке может быть выбрано три мелодии звонка, и звонок может быть также запрограммирован на отключение при поступлении входящего звонка. Когда в одном месте сосредоточено несколько трубок, пользователь звонящей трубки может отличить ее от других по мелодии звонка.

Дополнительно на звонящей трубке подсвечивается и мигает ЖКИ.



Для программирования необходимо:

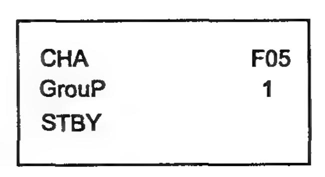
- нажать одну из кнопок **1**, **2**, **3** или **0** для выбора тональности звонка, или нажать кнопку **FCN** для перехода к функции программирования F05;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или ☎ для выхода их меню.



Выбор группы каналов

Существует несколько групп каналов, выбор которых осуществляется вводом цифры **1~8**.

Очень важно, чтобы база и подключенные к ней трубки имели одинаковую установку группы каналов В противном случае связь между базой и трубками неосуществима, и Ваше оборудование вообще не будет работать. Возможность изменения группы каналов необходима тогда, когда в радиусе действия CL-1000XP работает одна и более таких же систем или при высоком уровне помех на работающей группе каналов.



Для программирования необходимо:

- нажать одну из кнопок **1~8** для выбора и установки группы каналов или нажать кнопку **FCN** для сброса режима программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или ☎ для выхода из меню.

Установка индивидуального номера трубки

Как и в других телефонных системах, каждая трубка бесшнурового телефона должна иметь назначенный ей номер. Эта возможность позволит обеспечить передачу вызова и ведение разговора между трубками, интерком между базой и трубками, интерком между трубками. В систему CL-1000XP может входить до 99 трубок.

Очень важно, чтобы каждая трубка системы имела свой единственный идентификационный номер, и чтобы ни одна из трубок системы не имела номера, присвоенного какой-либо из других трубок.

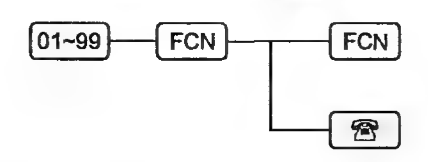
Внимание: базовый блок CL-1000XP всегда имеет номер 0 !



Примечание. На заводе-изготовителе каждой трубке присваивается номер 01.

Для программирования номера трубки необходимо:

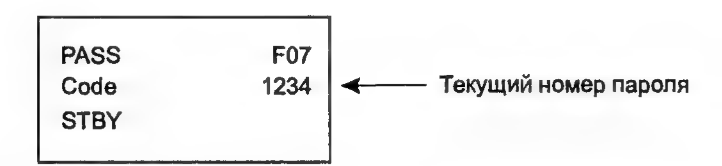
- нажать кнопку **01~99** для выбора и установки индивидуального номера трубки или нажать кнопку **FCN** для сброса режима программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или кнопку ☎ для выхода из меню



Изменение пароля

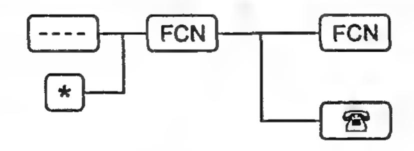
На каждой трубке можно запрограммировать свой числовой пароль на вкус пользователя хотя большинство из них предпочитают иметь всего один числовой пароль на всю систему. Рекомендуется лист с распечаткой паролей на каждую трубку хранить в известном всем пользователям телефонной системы месте.

Даже при временном отключении питания на трубках не происходит сброса запрограммированных установок.



Для изменения номера пароля необходимо:

- наберите четырехзначный номер пароля (например, **2345**), или нажмите кнопку * для сброса заводской установки **1234**, или нажмите кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования (F08);
- нажмите кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажмите **FCN** для продолжения или кнопку ☎ для выхода из меню.



Установка кода безопасности

CL-1000XP имеет 1 миллион кодов безопасности для ограничения доступа к телефонной линии посторонним лицам. Заводская установка кода безопасности соответствует серийному номеру, указанному на нижней части базового блока. Для нормальной работы системы крайне важно, чтобы на базе и на всех трубках был установлен одинаковый код безопасности. В противном случае связи между базой и трубками не будет. Есть и другая сторона необходимости изменения кода безопасности Если, например Вы используете в офисе многопользовательскую систему CL-1000XP, и кто-то из сотрудников увольняется, прихватив с собой трубку, для исключения ведения им переговоров за счет Вашей фирмы, Вам необходимо перепрограммировать код безопасности, и все попытки доступа к Вашей системе будут исключены.

SEC F08
C-123456
STBY

Для изменения кода безопасности необходимо.

- набрать необходимую 6-ти значную кодовую комбинацию или нажать кнопку **FCN** для выхода из режима программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для окончания программирования или ☎ для выхода из меню программирования

Программирование базы

До начала программирования убедитесь, что.

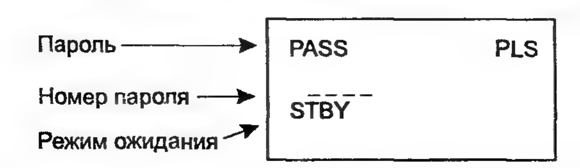
- база установлена правильно, к ней подключено питание и телефонная линия;
- база находится в режиме ожидания (STBY).

Ввод пароля

Для начала программирования базы в первую очередь необходимо установить пароль.

Чтобы начать программирование, следуйте следующим инструкциям:

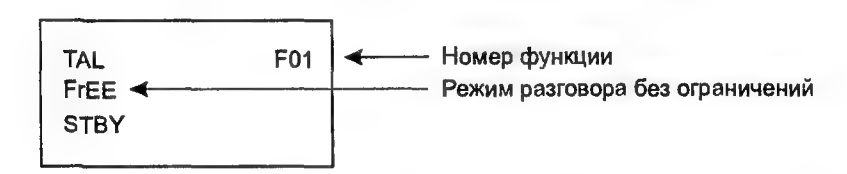
- нажмите кнопку **FCN**;
- введите четырехзначный числовой пароль (заводская установка: **1 2 3 4**);
- нажмите кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования или кнопку **END** для окончания программирования и возврата в нормальный режим работы.



Сигнал предупреждения об окончании лимита времени разговора ВКЛ/ВЫКЛ

Каждая трубка может быть запрограммирована на излучение сигнала предупреждения и/или прекращения разговора, если он продолжается в течение 14 мин и более. Эта возможность позволяет пользователю управлять длительностью разговора на каждой трубке Сигнал предупреждения звучит в течение 60 с. И может быть отключен в течение разговора кнопкой **SND**.

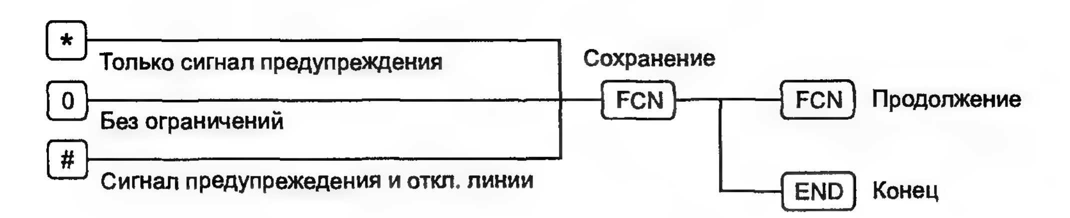
Заводская установка не ограничивает время разговора и не включает сигнал предупреждения, прерывание разговора не производится.



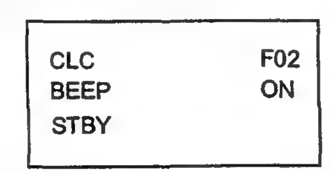
Счет времени разговора начинается ЦПУ немедленно Погрешность может быть не более 3%.

Для продолжения программирования следуйте следующим инструкциям:

- нажмите кнопку **0** для режима разговора без ограничений и отключения сигнала предупреждения, или кнопку * для включения сигнала предупреждения каждые 14 минут без отключения линии, или кнопку **#** для отключения линии автоматически через 14 минут разговора, или кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования;
- нажмите кнопку **FCN** для сохранения установленного режима;
- нажмите кнопку **FCN** для продолжения программирования или кнопку **END** для выхода из меню программирования.



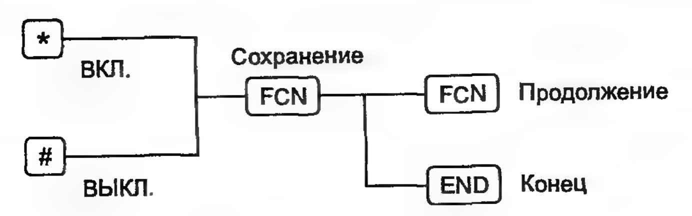
ВКЛ/ВЫКЛ звукового сигнала при нажатии на кнопки



На базе может быть запрограммировано ВКЛ/ВЫКЛ звукового сигнала при нажатии кнопок.

Для программирования необходимо выполнить:

- нажать кнопку * для включения звукового сигнала, или нажать кнопку # для выключения звукового сигнала,и нажать кнопку **FCN** для прекращения программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения запрограммированной функции;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения программирования или нажать кнопку **END** для окончания работы.



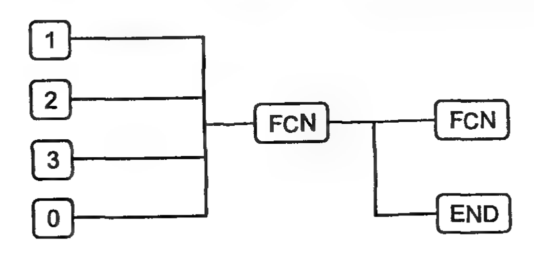
Выбор тональности звонка на трубке

На базе может быть выбрано три мелодии звонка, и звонок может быть также запрограммирован на отключение при поступлении входящего звонка.



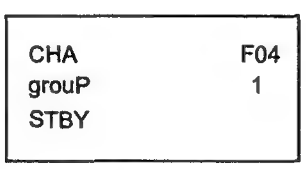
Для программирования необходимо:

- нажать одну из кнопок **1**, **2**, **3** или **0** для выбора тональности звонка, или нажать кнопку **FCN** для перехода к функции программирования F05;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или **END** для выхода из меню (**0** — отключение звонка на базе).



Выбор группы каналов

Существует несколько групп каналов, выбор которых осуществляется вводом цифры **1~8**. Очень важно, чтобы база и подключенные к ней трубки имели одинаковую установку группы каналов. В противном случае связь между базой и трубками неосуществима, и Ваше оборудование вообще не будет работать. Возможность изменения группы каналов необходима тогда, когда в радиусе действия CL-1000XP работает одна и более таких же систем или при высоком уровне помех на работающей группе каналов.



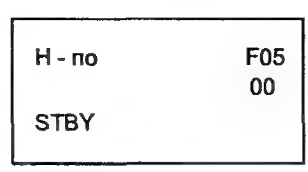
Для программирования необходимо:

- нажать одну из кнопок **1~8** для выбора и установки группы каналов или нажать кнопку **FCN** для сброса режима программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или **END** для выхода из меню.

Выбор трубок с приоритетом на входящий звонок

Пользователь может запрограммировать базу для прохождения входящего звонка либо на трубки с приоритетом, либо на все трубки. Например, Вы можете запрограммировать трубку 01 на прием входящего звонка, а всем остальным трубкам прием входящего звонка запретить. Приоритет может быть предоставлен только одной трубке. Для обязательного приема входящего звонка имеется функциональная возможность его приема всеми трубками в том случае, если приоритетная трубка в течение 20 с не отвечает.

Заводская установка обеспечивает прохождение звонка на все трубки (код **0 0**).



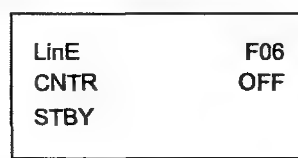
Для программирования необходимо:

- набрать **00** для обеспечения возможности прохождения входящего звонка на все трубки, или набрать номер трубки **01~99** для установки ее приоритета, или нажать кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения или **END** для выхода из меню программирования.

Программирование исходящего вызова

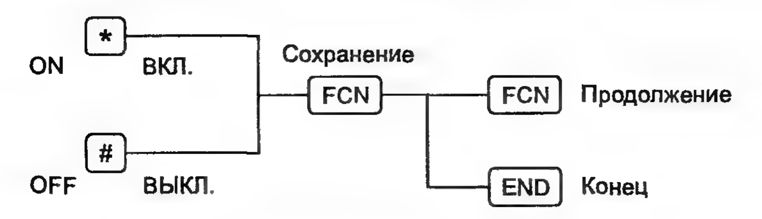
База может быть запрограммирована на запрет исходящих звонков и принимать только входящие звонки Эта возможность удобна для ее использования при отсутствии пользователя.

Заводская установка — **OFF** (исходящие звонки разрешены).



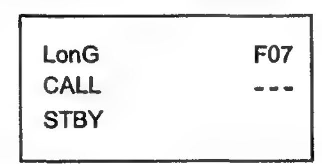
Для программирования ограничения исходящих звонков необходимо:

- нажать кнопку #, если исходящие звонки разрешены (**Control OFF**), или кнопку *, если исходящие звонки запрещены (**Control ON**), или кнопку **FCN** для прекращения программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования или **END** для окончания программирования.



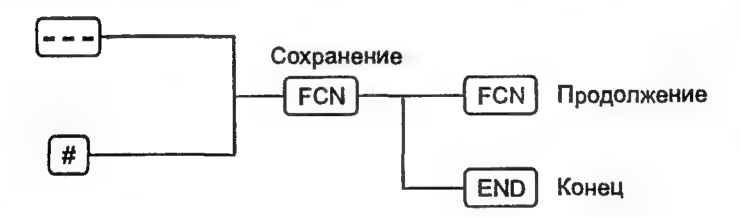
Управление доступом к междугородним звонкам

На базе может быть установлен запрет на набор 1~3-значных чисел, обеспечивающих выход на междугородние линии, для всех трубок. Например, установка кода 8 запретит выход на межгород. Если CL-1000XP работает в составе мини АТС, запрет кода доступа может быть другим.



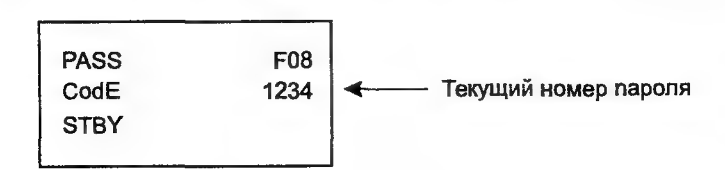
Для программирования управления доступом к междугородним звонкам необходимо:

- нажать кнопку * для отмены всех ограничений, или набрать 1~3-значное число для блокирования доступа к выходу на межгород, или нажать кнопку **FCN** для завершения программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для продолжения программирования или **END** для его окончания.



Изменение пароля

Базовый блок может иметь свой собственный числовой пароль. Заводская установка пароля 1-2-3-4. Не забывайте записать значение установленного пароля.



Для изменения номера пароля необходимо:

- наберите четырехзначный номер пароля (например, **2345**), или нажмите кнопку * для сброса заводской установки **1234**, или нажмите кнопку **FCN** для перехода к следующему режиму программирования (F08);
- нажмите кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажмите **FCN** для продолжения или кнопку **END** для выхода из меню.

Примечание. Если пароль изменен, убедитесь, что этот новый пароль применяется вначале новых программных установок.

Установка кода безопасности

Все трубки и база должны использовать один и тот же код безопасности. Если трубка имеет код безопасности 2-4-6-8-0-2, а код базы не соответствует этому значению, связи между трубкой и базой не будет.

При изменении кода безопасности на трубках, обязательно должен быть изменен и код безопасности на базе.

Помните, что установленный код безопасности соответствует заводскому номеру на нижней части базового блока.

```
SEC          F09
C-123456
STBY
```

Для изменения кода безопасности необходимо:

- набрать необходимую 6-ти значную кодовую комбинацию или нажать кнопку **FCN** для выхода их режима программирования;
- нажать кнопку **FCN** для сохранения установки;
- нажать кнопку **FCN** для окончания программирования или **END** для выхода их меню программирования.

Помните, что установка кода безопасности — последняя функция программирования на базе. При нажатии кнопки **FCN** на дисплее ЖКИ снова появится индикация программирования F01.

Характерные неисправности

Нет питания на базовом блоке

После подключения сетевого адаптера индикатор PWR не светится:

- проверьте подключение источника питания и точку подключения к базе;
- если при подключении питания прослушивается звуковой сигнал, значит индикатор PWR неисправен;
- проверьте на исправность адаптер и шнур питания.

Если поверка не дала результата:

- откройте верхнюю часть базового блока и проверьте разъем J2;
- подключите адаптер и проверьте его выходное напряжение 12,5 В;
- проверьте работу стабилизатора напряжения на ИМС U2: на входе должно быть 12,5 В, на выходе 5 В.

Трубка не подзаряжается

Индикатор подзарядки не светится ни на базе, ни на отдельном зарядном блоке:

- проверьте состояние контактов;
- если при перестановке трубки с одного зарядного устройства на другое только на одном из них светится индикатор подзарядки, на неработающем проверьте состояние контактов и цепь индикатора;
- проверьте батарею на исправность путем ее замены другой батареи.

Нет питания на трубке

На дисплее ЖКИ нет строки “STBY” после нажатия кнопки PWR при подключенной батарее:

- проверьте батарею;
- проверьте напряжение на батарее,

- проверьте состояние контактов;
- проверьте правильность установки батареи;
- попробуйте подключить проверенную и исправную батарею к другой трубке.

Если проверка не дала результата:

- проверьте на выходе ИМС U15 LM2931 (выв.1) напряжение 3,8 В;
- проверьте исправность транзистора Q13;
- проверьте на выв.1 ЖКИ наличие напряжения 3,8 В;
- проверьте наличие сигналов синхронизации на выв. 2 и 3 ЖКИ;
- проверьте напряжение 3,8 В на выв. 24 ЦПУ U8.
- проверьте наличие колебаний кварцевого генератора на выв. 9 ЦПУ U8;
- проверьте изменение уровня с лог. 1 на лог. 0 на выв. 11 (вывод сигнала сброса) ЦПУ U8 при включении питания. Если уровень не изменяется, проверьте исправность конденсатора C24.

Проверка и ремонт батареи и зарядного устройства

На батарее отсутствует напряжение даже после подзарядки:

- проверьте качество контакта с батареей в точке CHARGR;
- проверьте исправность адаптера;
- проверьте напряжение на контактах зарядного устройства. Если оно отсутствует, вскройте зарядное устройство и проверьте цепи питания. Если напряжение в норме, возможен дефект самой батареи;
- проверьте исправность резистора в цепи заряда;
- проверьте состояние дорожек печатной платы.

Нет связи между базой и трубкой

- проверьте соответствие установленных на трубке и базе рабочей группы каналов и кода безопасности. Они должны быть одинаковы;
- проверьте номер трубки и сравните его с запрограммированным на базе номером приоритетной трубки;
- после нажатия кнопки интеркома или разговора наличие на ЖКИ (выше значка RSSI) значка доступа к линии. Если он не отображен, излучение передатчика отсутствует;
- иногда неисправность адаптера питания базы приводит к появлению необычных шумов и отказу базы.

Нет гудка телефонной линии

При нажатии кнопки **SEND** индикация RSSI и “IN USE” есть, но гудок с линии не прослушивается:

- убедитесь, что телефонная линия работает;
- проверьте качество подключения соединительного шнура базы;
- проверьте работу в режиме интеркома для оценки связи базы с трубкой;
- нажмите на базе кнопку **SPK**. Если гудок не появился, это говорит о неисправности линии к АТС;
- проверьте качество контактов разъема J3 подключения линии;
- проверьте исправность диодов D24, D25, D26, D27;
- проверьте диод Зенера D40 на котором появляется напряжение 6,2 В при поднятии трубки;
- проверьте выходной сигнал на выв. 4 и 10 U13 IC-1062;
- проверьте по шагам весь тракт прохождения сигнала согласно схеме вплоть до выв. 14 РЧ модуля, где его уровень должен составлять 100 мВ.

Невозможно вызвать абонента или ответить на входящий звонок

Невозможно вызвать абонента или ответить на входящий звонок после нажатия кнопки **STND**:

- проверить соответствие установленных группы каналов и кода безопасности на базе и трубке;
- проверьте наличие гудка с линии;
- проверьте тракт прохождения сигнала набора номера с выхода U11 (выв. 7) до выв. 3 РЧ модуля;
- проверьте исправность диодов D24, D25, D26, D27 на базе;
- проверьте импульсы на выв. 1 U13 IC-1062 (ампл. около 2 В).

После набора номера звучит гудок с линии

- проверьте на соответствие АТС режима набора номера — импульсный (Pulse) или тональный (DTMF);
- проверьте исправность переключателя "Tone/Pulse" SW26;
- проверьте работу микросхем U13 IC-1062 и U7/U8 IC-4066 согласно схемы;
- проверьте сигнал на выв. Control ЦПУ U1.

Иногда невозможно ответить на вызов

Иногда невозможно ответить на вызов при нажатии кнопки **SEND** или других кнопок.

- дождитесь звонка трубки перед ответом;
- проверьте, есть ли другая трубка, запрограммированная на приоритет;
- проверьте, находится ли Ваша трубка в зоне действия связи;
- проверьте качество пайки выводов ЦПУ U1 на базе;
- проверьте качество пайки выводов U7/U8 IC-4066.

Не работает функция переадресовки вызова или интерком

- проверьте правильность присвоения индивидуальных номеров каждой трубке и отсутствие двойников;
- проверьте исправность конденсатора C55 и транзистора Q5.

База не звонит

База не звонит — нет возможности ответа на входящие звонки:

- проверить, чтобы выбор мелодии звонка базы не был запрограммирован на 0 — отключение звонка;
- к телефонной линии может быть подключено много других телефонов. Попробуйте их отключать;
- проверьте сигнал лог. 0 при поступлении звонка на выв. 5 U10 IC-4N25. Если его нет — неисправна IC-4N25;
- проверьте качество пайки выводов ЦПУ U1.

Трубка не звонит

Трубка не звонит при поступлении звонка с линии или вызова с базы:

- проверить, чтобы выбор мелодии звонка трубки не был запрограммирован на "0" — отключение звонка;
- проверьте исправность зуммера LS-1;
- проверьте исправность транзисторов Q12, Q13;
- проверьте наличие вызывного сигнала на выв. 23 ЦПУ U8.

База продолжает работать после нажатия кнопки END на трубке

- проверить на исправность работу кнопки **END** на трубке;
- база может не отключаться, если ею в это же время пользуется третий пользователь — пользователь другой системы (можно отключить путем выключения и включения питания).

Если этот дефект проявился, когда Вы находитесь вне зоны связи с базой, причиной может быть неправильная установка значения RSSI на базе. Для его сброса необходимо:

- выключить питание на базе;
- нажать кнопку **FCN** и присоединить шнур питания адаптера;
- нажать кнопку 6 и услышать звук бипера;
- вытащить шнур адаптера из базы и присоединить его снова через 3 с; установить согласно руководства группу каналов и код безопасности на базе, соответствующий установкам на трубке;
- используя трубку, находящуюся на базе, проверьте отключение базы при нажатии кнопки **END**;
- используя переключение трубки, войдите в связь с базой, а затем отключите батарею на трубке. После чего проверьте индикацию на ЖКИ NO SVC. Через 30 с произойдет отключение базы.

Это способ проверки автоматического отключения при выходе из зоны связи.

Не работает передатчик на базе

- проверить качество пайки антенного гнезда;
- проверить напряжение на выводах и выходной сигнал на P7, P8 и транзисторе Q12;
- проверить исправность катушек индуктивности.

Не работает передатчик на трубке

- проверить качество пайки антенного гнезда;
- проверить напряжение на выводах транзисторов Q15, Q16, Q1;
- проверить исправность катушек индуктивности;
- проверить поэтапно уровни на выходе каждого каскада.

Недостаточный радиус действия

- проверить качество установки базовой антенны;
- проверьте наличие поблизости металлических предметов или источников помех (бытовой техники) и попробуйте изменить размещение базы,
- проверьте, чтобы базовая антенна находилась на высоте не ниже 90 см от пола;
- проверьте качество крепления антенны на трубке. Если используется телескопическая антенна, ее секции должны быть выдвинуты на полную длину,
- проверьте мощность передатчика и чувствительность приемника.

Базовый блок и трубка сильно нагреваются

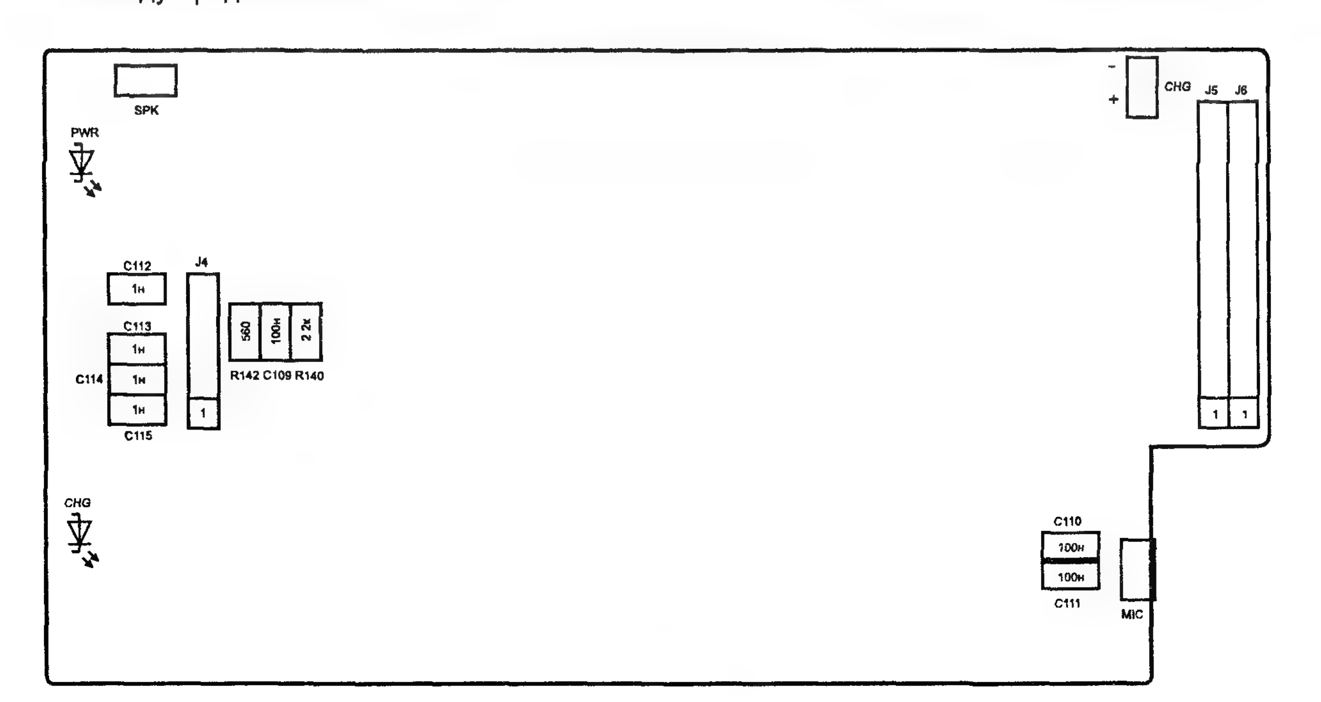
- температура базового блока в режиме ожидания может быть около 45°С, а после долгой работы повышаться до 55°С. Хотя такой нагрев и не может стать причиной неисправности, старайтесь не размещать базу вблизи источников тепла;
- проверьте тракт передачи от антенного гнезда до крышевой антенны;
- проверьте не превышает ли напряжение питания норму.

Акустическая обратная связь на базе при работе в режиме громкоговорящей связи

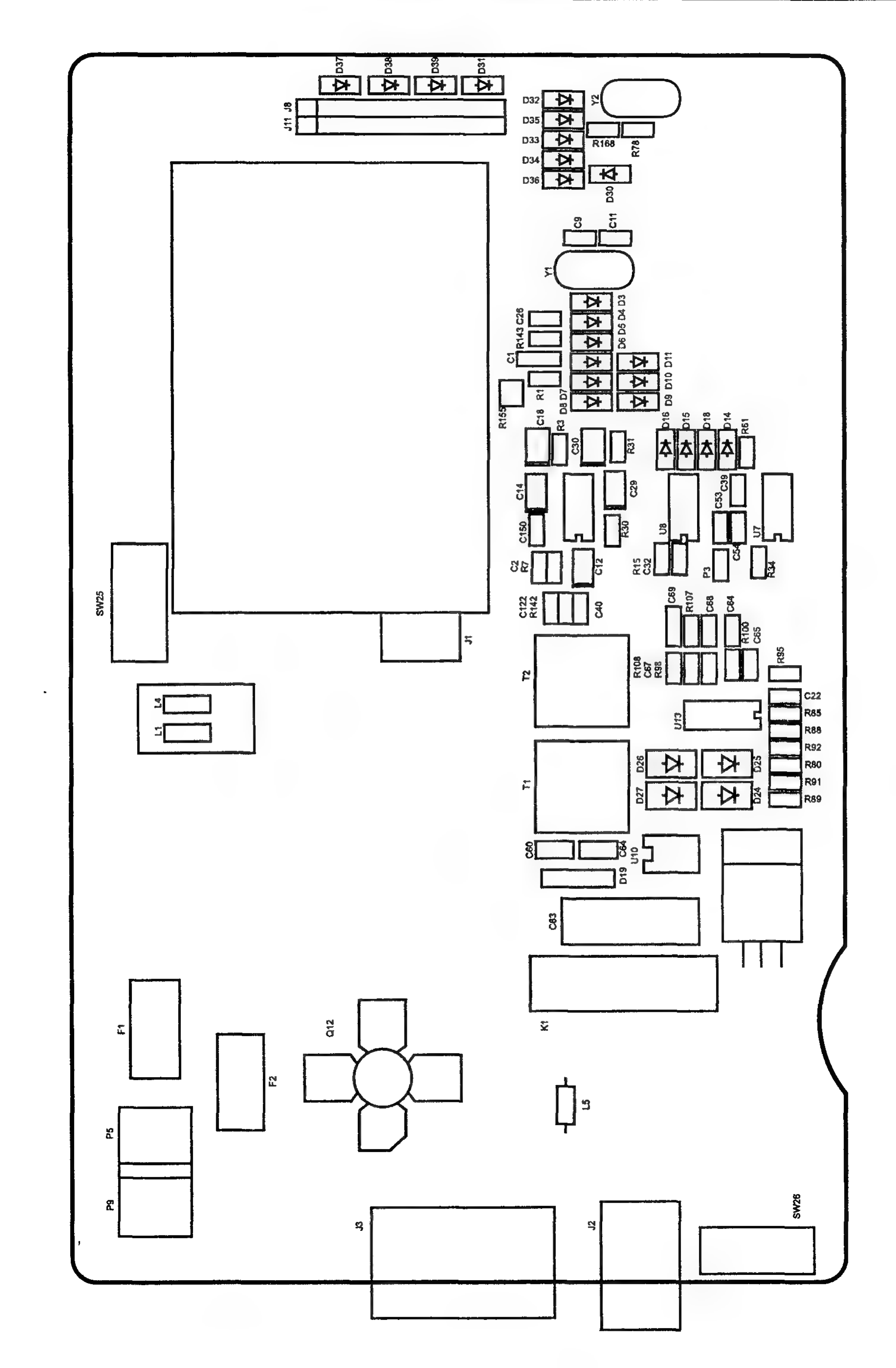
- отрегулируйте уровень громкости до устранения возникшей обратной связи.

Невозможно вызвать абонента или невозможность позвонить по междугородней линии

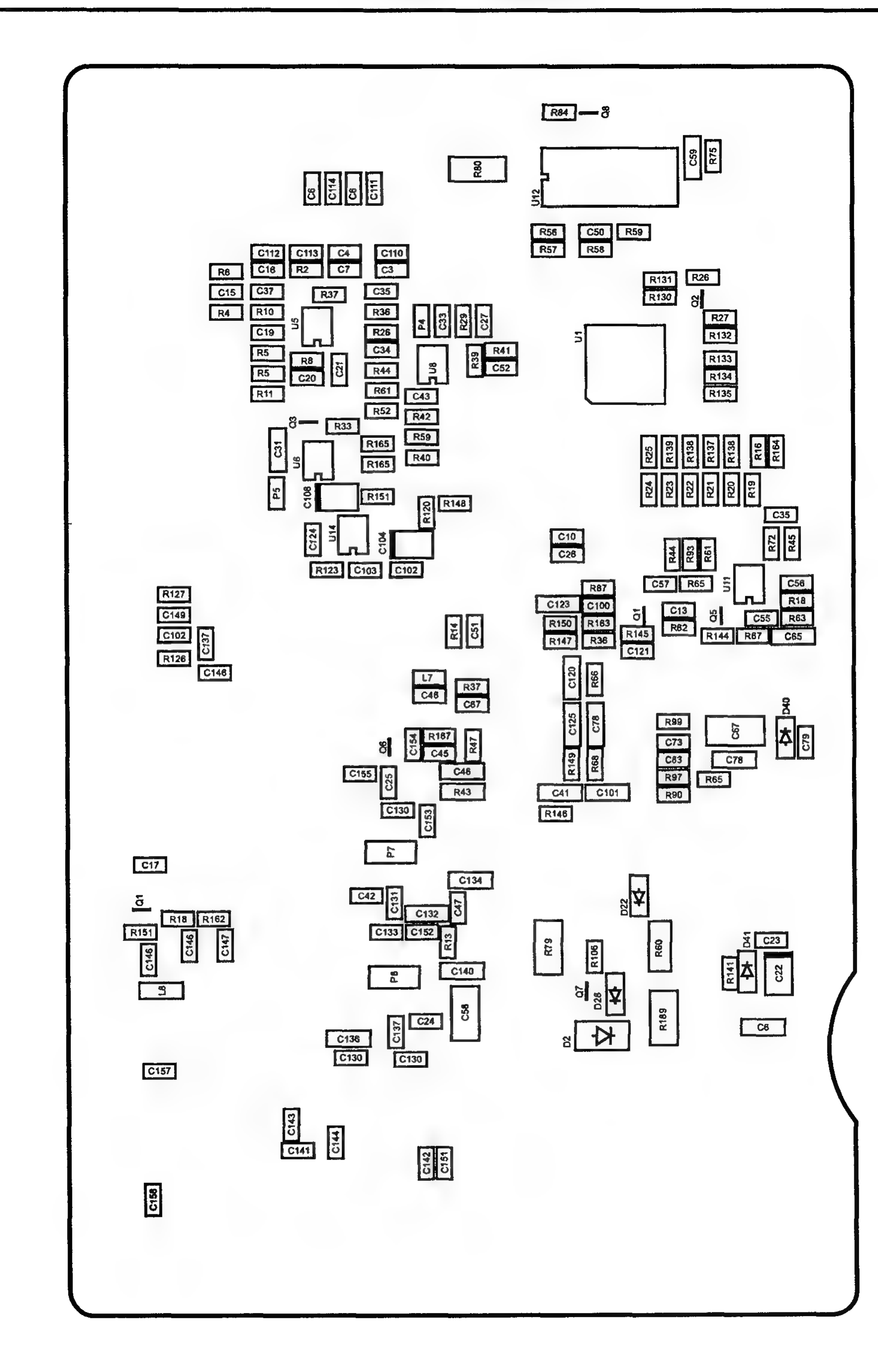
- проверьте, не запрограммирована ли база на запрет исходящих звонков или на запрет выхода на междугороднюю связь.



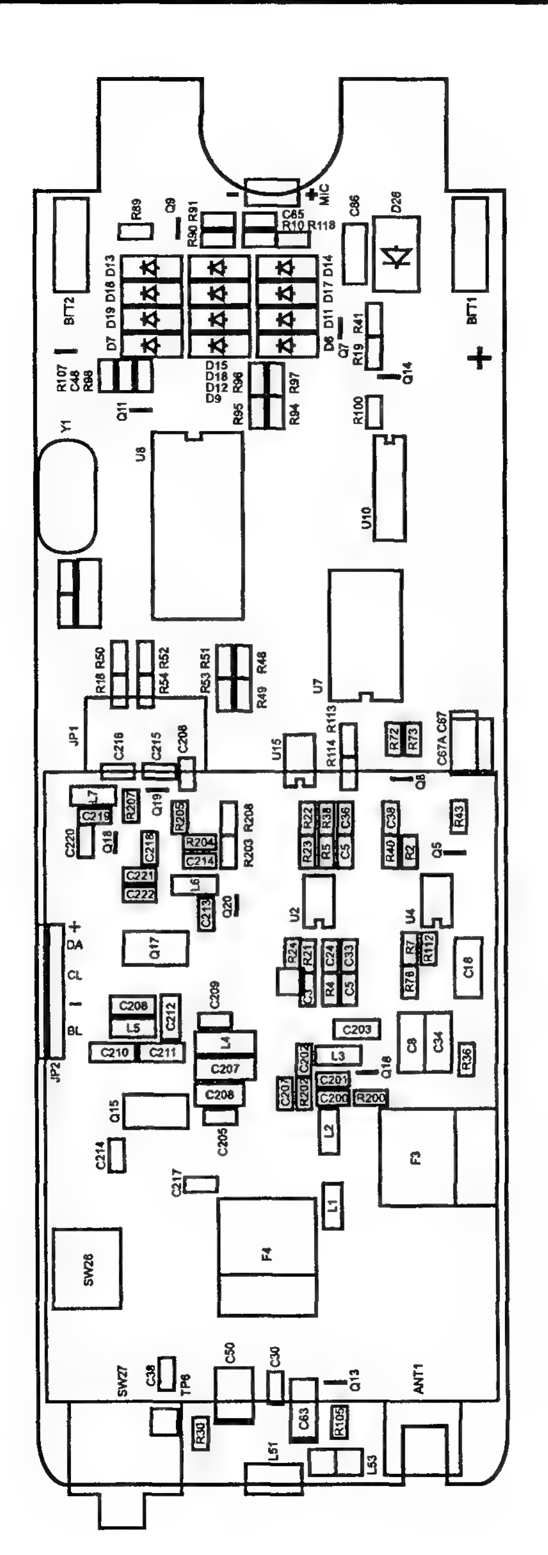
База — расположение элементов на плате клавиатуры



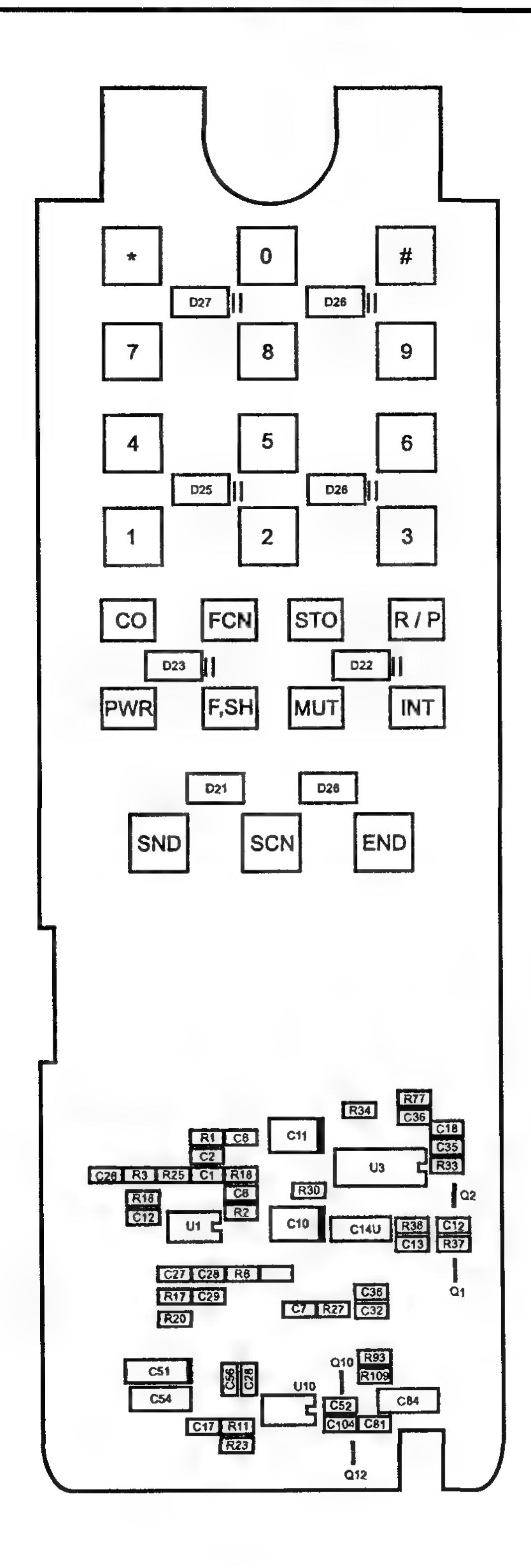
База — расположение элементов (вид со стороны элементов)



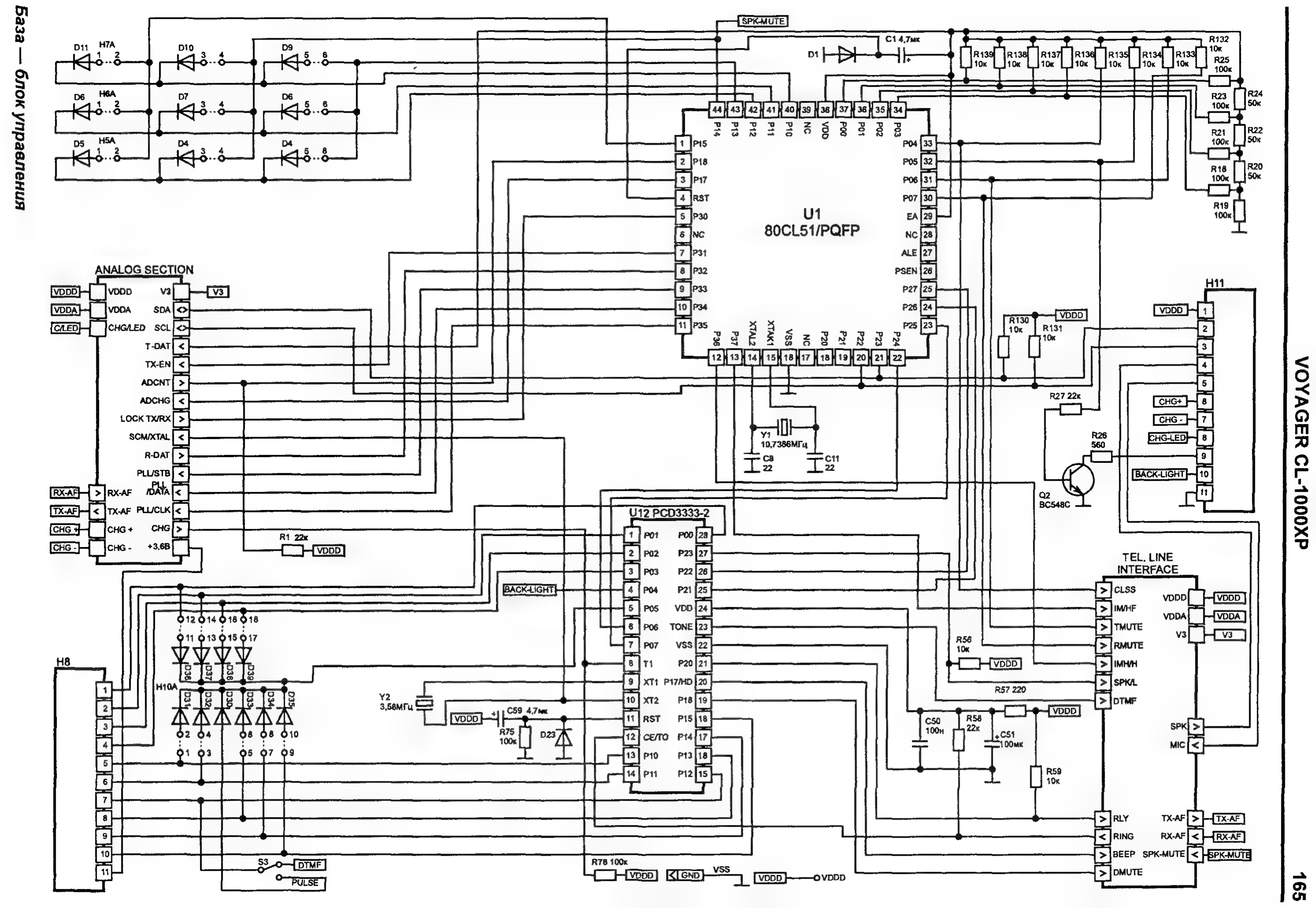
База — расположение элементов (вид со стороны пайки)



Трубка — расположение элементов (вид со стороны элементов)



Трубка — расположение элементов (вид со стороны пайки)


U1
80CL51/PQFP
U12 PCD3333-2
ANALOG SECTION
TEL. LINE INTERFACE
H8
H10A
H11
SPK-MUTE
BACK-LIGHT
Y1
10,7386МГц
Y2
3,58МГц
Q2
BC548C
C1 4,7мк
C59 4,7мк
C50 100н
C51 100мк
R1 22к
R27 22к
R26 560
R56 10к
R57 220
R58 22к
R59 10к
R75 100к
R78 100к
S3
DTMF
PULSE
GND
VSS
VDDD
VDDA
V3
RX-AF
TX-AF
CHG+
CHG-
CHG-LED
C/LED

База — интерфейс телефонной линии

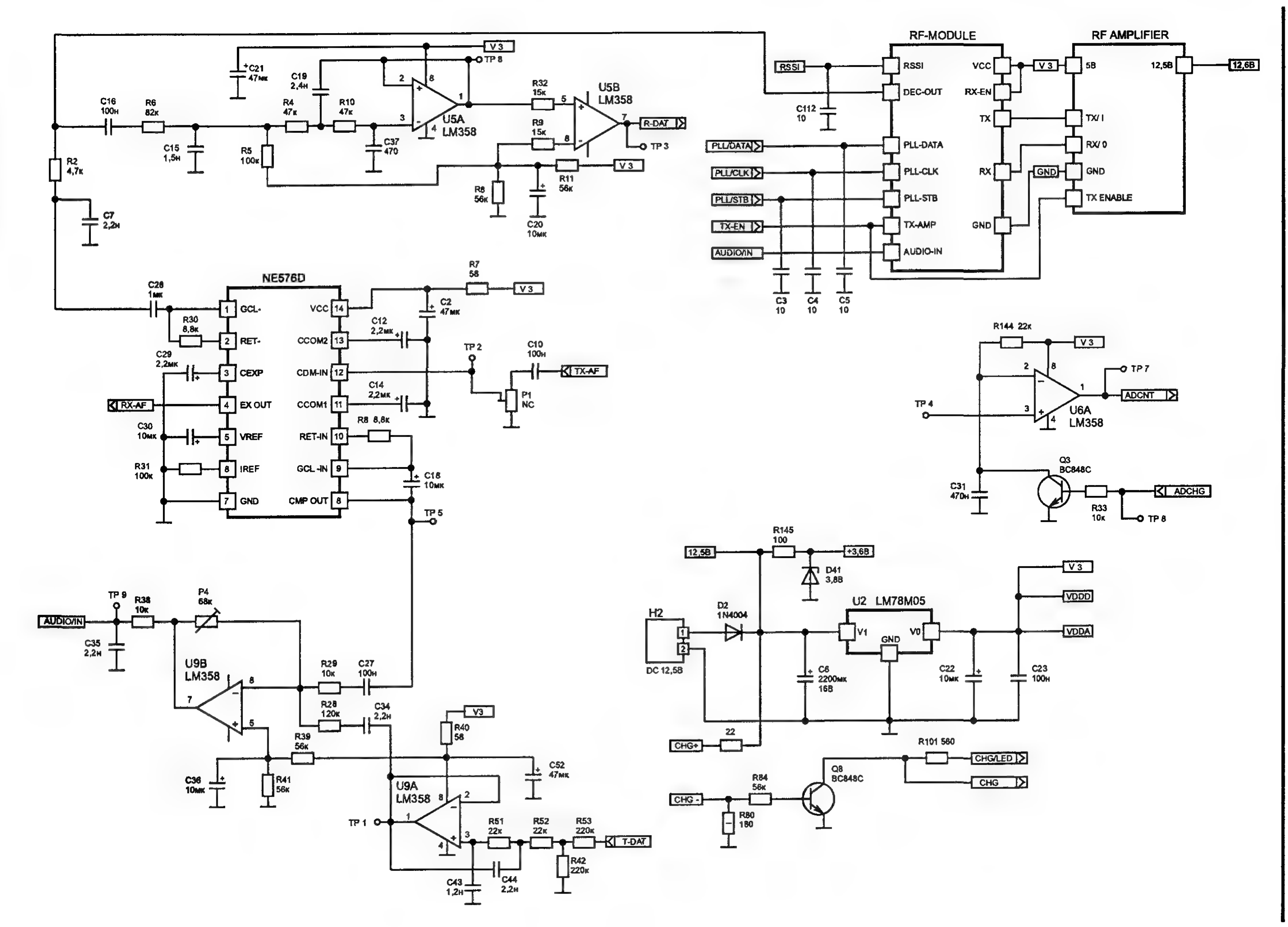
H3
TL1 1
TL2 2
HEADER 2
D19 BR211C280
R79 10
C60 1н
C64 1н
C63 0,47мк 250В
R80 10к
D22
U10 4N26
RING
K1
P
RELAY
D24,25,25,27 1N4004
C62
R96 620
C83 100н
C80 220н
R97 100к
R90 3,9к
R91 180
R92 470
R89 470
C79
D40 8,2В
VDDD
D28
R108 10к
RLY
Q7 BC848C

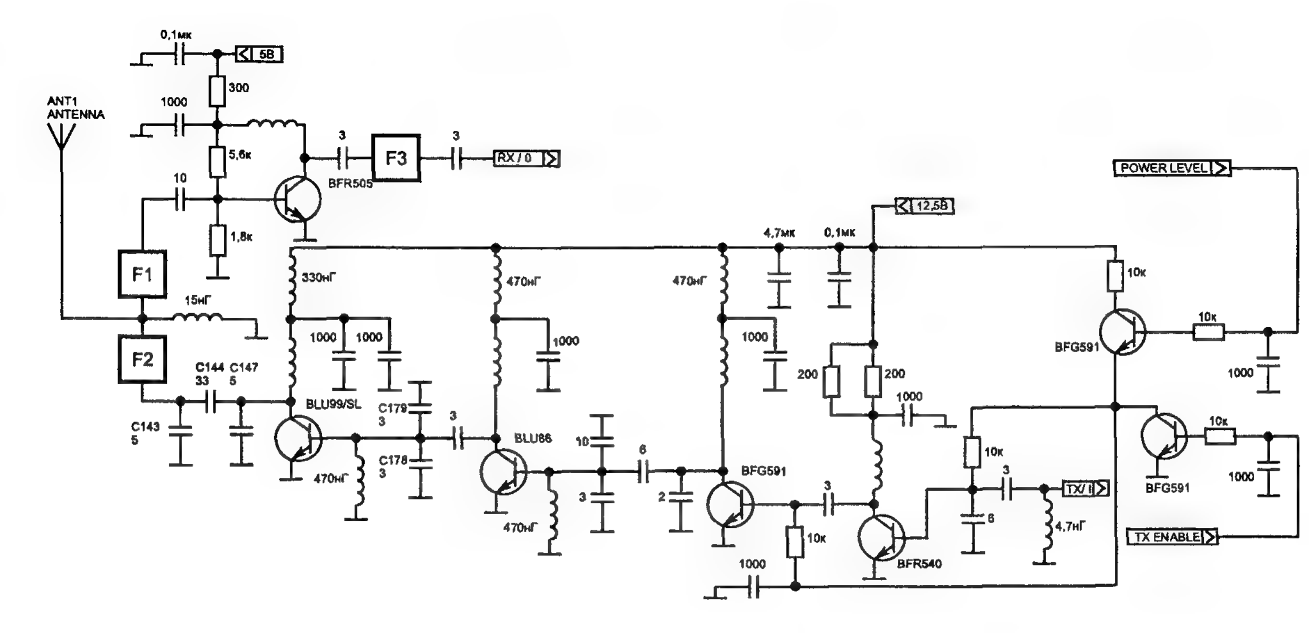
U13 TEA1062
1 LN
2 GAS1
3 GAS2
4 GR
5 GAR
5 MIC -
7 MIC +
8 STAB
16 SLPE
15 AGC
14 REG
13 VCC
12 MUTE
11 DTMF
10 IR
9 VEE
R86 33
R85 100к
C78 4,7мк
C67 4,7мк
C75 1н
R95 100к
R100 100к
C85
C84 1н
C68 100н
R96 680
R99 3,6к
T1
T2
C101 220н
R88 820
C41 220н
R150 470
C107 4,7мк
C100 220н
R107 620
C49 220н
R108 1,5к
C87 470н
C74 470н
R149 470
C104 470н

R127 10к
R151 100к
R158 10к VAR
U2B LM358D
VB1
C115 100н
BEEP
C115 1н
S4
R157 510
R158 220
C117

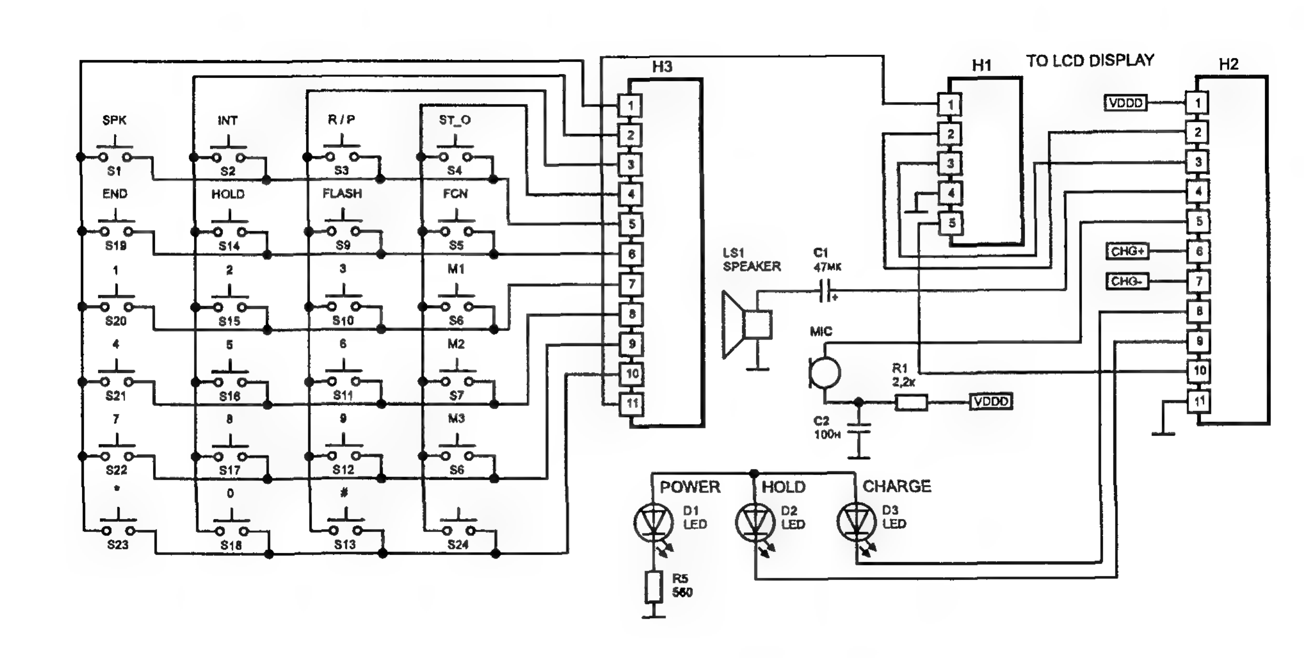
U14 LM386
1 GAIN
2 -INPUT
3 +INPUT
4 GND
8 GAIN
7 BYPASS
5 V+
5 VOUT
C102 100н
C104 47мк
C105 47мк
SPK
V3
VDDD
GND
Q11 BC858C
R153 100к
R152 10к
SPK-MUTE
R35 58
C25 47мк
R16 10к
R17 1,5М
C33 33
Q4 BC848C
R38 47к
C40 100н
MIC
R155 220

U7C 4066
U7A 4066
U8C 4066
U7D 4066
U7B 4066
U8A 4066
U8B 4066
U8D 4066
RX-AF
R44 100к
Q5 BC848C
R62 22к
IMH/M
R87 100к
P3 10к
C53 10н
C114 100
R61 100к
D14
D18
C54 100н
C39 100н
C55 100н
C32 100н
R15 100к
IM/HF
D15
RMUTE
D15
R63 100к
R34 100к
R45 100к
R46 470к
C56 100
C36 100н
TX-AF
TMUTE
U11B LM358
R87 58
C65 47мк
R72 22к
U7A LM358
R65 100к
C57 10н
DTMF
SPK/L
R154 10к
R93 22к
C61 22мк
DMUTE
CLSS
R86 100к

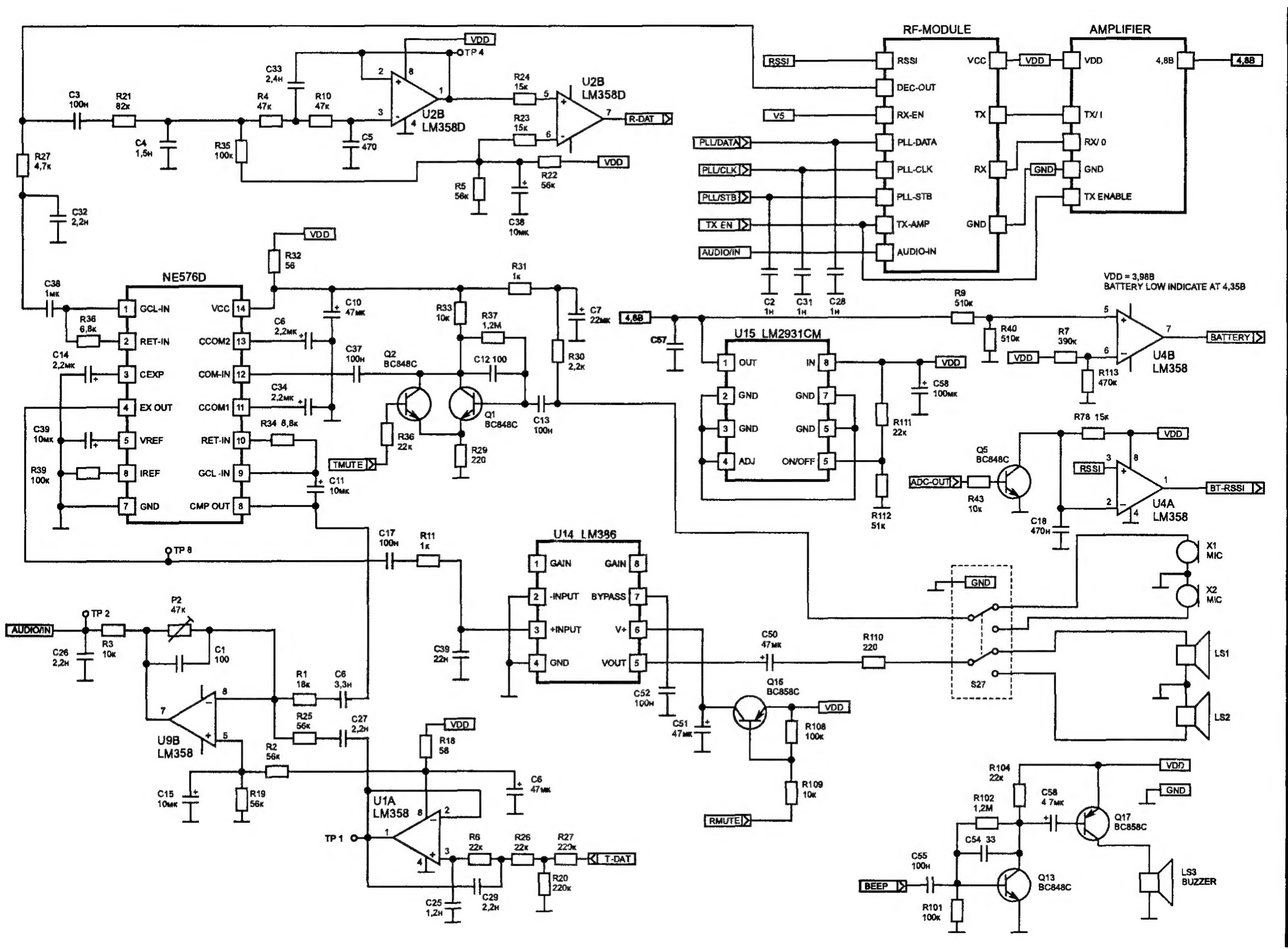

RF-MODULE
RF AMPLIFIER
RSSI
DEC-OUT
PLL-DATA
PLL-CLK
PLL-STB
TX-AMP
AUDIO-IN
VCC
RX-EN
TX
RX
GND
5B
12,5B
12,6B
TX/ I
RX/ 0
TX ENABLE
PLL/DATA
PLL/CLK
PLL/STB
TX-EN
AUDIO/IN
C112 10
C3 10
C4 10
C5 10
V 3
TP 8
C21 47мк
C19 2,4н
C16 100н
R6 82к
C15 1,5н
R4 47к
R10 47к
C37 470
R5 100к
R2 4,7к
C7 2,2н
U5A LM358
U5B LM358
R32 15к
R9 15к
R-DAT
TP 3
R11 56к
R8 56к
C20 10мк
NE576D
GCL-
RET-
CEXP
EX OUT
VREF
IREF
GND
VCC
CCOM2
CDM-IN
CCOM1
RET-IN
GCL -IN
CMP OUT
C28 1мк
R30 8,8к
C29 2,2мк
RX-AF
C30 10мк
R31 100к
R7 58
C2 47мк
C12 2,2мк
TP 2
C10 100н
TX-AF
C14 2,2мк
P1 NC
R8 8,8к
C18 10мк
TP 5
R144 22к
TP 7
ADCNT
TP 4
U6A LM358
Q3 BC848C
C31 470н
R33 10к
ADCHG
TP 8
TP 9
R38 10к
P4 68к
AUDIO/IN
C35 2,2н
U9B LM358
R29 10к
C27 100н
R28 120к
C34 2,2н
R39 56к
C36 10мк
R41 56к
R40 58
C52 47мк
U9A LM358
TP 1
R51 22к
R52 22к
R53 220к
T-DAT
R42 220к
C43 1,2н
C44 2,2н
12,5B
R145 100
+3,6B
D41 3,8B
H2
D2 1N4004
U2 LM78M05
V1
V0
GND
VDDD
VDDA
DC 12,5B
C6 2200мк 16B
C22 10мк
C23 100н
CHG+
22
R101 560
CHG/LED
CHG
Q8 BC848C
CHG -
R84 56к
R80 180



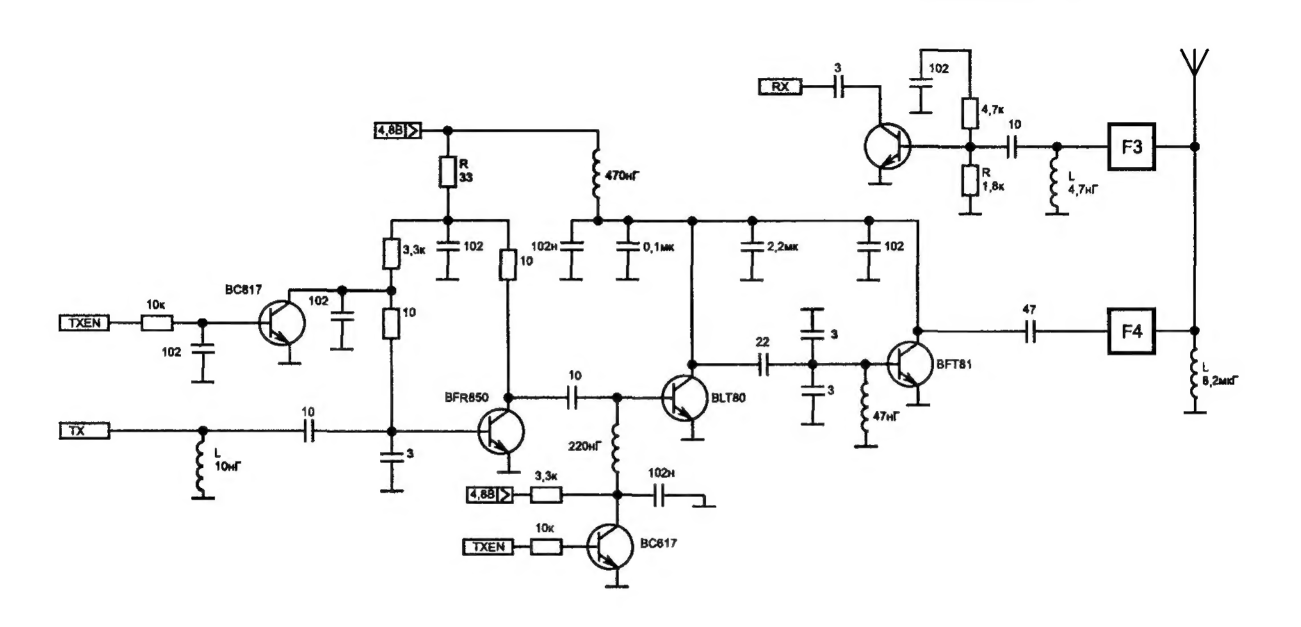
База — блок радиочастотных усилителей



База — клавиатура и дисплей



RF-MODULE
AMPLIFIER
RSSI
DEC-OUT
RX-EN
PLL-DATA
PLL-CLK
PLL-STB
TX-AMP
AUDIO-IN
VCC
TX
RX
GND
VDD
4,8B
TX/ I
RX/ 0
TX ENABLE
V5
PLL/DATA
PLL/CLK
PLL/STB
TX EN
AUDIO/IN
C2 1н
C31 1н
C28 1н
U2B LM358D
R-DAT
TP 4
C33 2,4н
C3 100н
R21 82к
C4 1,5н
R4 47к
R10 47к
C5 470
R35 100к
R24 15к
R23 15к
R22 56к
R5 56к
C38 10мк
R27 4,7к
C32 2,2н
NE576D
GCL-IN
RET-IN
CEXP
EX OUT
VREF
IREF
CCOM2
COM-IN
CCOM1
GCL -IN
CMP OUT
C38 1мк
R36 6,8к
C14 2,2мк
C39 10мк
R39 100к
R32 56
C10 47мк
C6 2,2мк
C37 100н
C34 2,2мк
R34 8,8к
C11 10мк
R33 10к
R37 1,2М
R31 1к
C7 22мк
C12 100
R30 2,2к
C13 100н
Q2 BC848C
Q1 BC848C
R36 22к
R29 220
TMUTE
TP 8
VDD = 3,98В
BATTERY LOW INDICATE AT 4,35В
C57
U15 LM2931CM
OUT
IN
ADJ
ON/OFF
R9 510к
R40 510к
R7 390к
R113 470к
U4B LM358
BATTERY
C58 100мк
R111 22к
R112 51к
R78 15к
Q5 BC848C
ADC-OUT
R43 10к
C18 470н
U4A LM358
BT-RSSI
X1 MIC
X2 MIC
LS1
LS2
S27
C17 100н
R11 1к
U14 LM386
GAIN
-INPUT
+INPUT
BYPASS
V+
VOUT
C39 22н
C52 100н
C51 47мк
C50 47мк
R110 220
Q16 BC858C
R108 100к
R109 10к
RMUTE
TP 2
P2 47к
R3 10к
C26 2,2н
C1 100
R1 18к
C6 3,3н
R25 56к
C27 2,2н
U9B LM358
R2 56к
C15 10мк
R19 56к
R18 58
C6 47мк
U1A LM358
TP 1
R6 22к
R26 22к
R27 220к
T-DAT
R20 220к
C25 1,2н
C29 2,2н
R104 22к
R102 1,2М
C54 33
C58 4 7мк
Q17 BC858C
C55 100н
BEEP
R101 100к
Q13 BC848C
LS3 BUZZER



Трубка — блок радиочастотных усилителей

VDD
PWR-ON
PWR
SCH
FCH
*
7
4
1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S19
S22
ROW1
SND
INT
MUTE
FLASH
0
8
5
2
S7
S8
S9
S10
S15
S17
S20
S23
ROW2
SD
END
STO
P / P
#
9
6
3
S26
S12
S13
S14
S16
S18
S21
S24
ROW3
U10 74AC138
15 Y0
14 Y1
13 Y2
12 Y3
11 Y4
10 Y5
9 Y6
7 Y7
16 VDD
A 1 COL1
B 2 COL2
C 3 COL3
G1 6 OP-CTRL
G2A 4
G2B 5
GND 8
VDD
VDD
D20 LED
D21 LED
D22 LED
D23 LED
D24 LED
D25 LED
R72
10
R75
10к
Q8
BC818-25
LED-BACK
H3
1 VDD
2 SDA
3 SCL
4
5
TO LCD MODULE
VDD VDD
GND GND

Трубка — клавиатура и дисплей

Словарь сокращений

Сокращение	Значение	Перевод
AC	Alternate Current	Переменный ток
AGC	Automatic Gain Control	Автоматическая регулировка усиления, АРУ
AMP	Amplifier	Усилитель
B/U	Base Unit	Базовый блок
BIAS	—	Смещение
BPF	Band Pass Filter	Полосовой фильтр (ПФ)
CKT	Circuit	Цепь
CPU	Central Processing Unit	Центральный процессор (ЦПУ)
CTCSS	Continuous Tone Control by Squelch System	Тональное управление шумоподавителем
DC	Direct Current	Постоянный ток
DET	Detector	Детектор
DIAL	—	Набор номера
Doubler	—	Удвоитель (частоты)
DTMF	Dual Tone Modulating Frecluency	Тональный набор номера
FM	Frequency Modulation	Частотная модуляция (ЧМ)
H/S	Hand Set	Трубка
HPF	High Pass Filter	Фильтр верхних частот (ФВЧ)
I/O	Input/Output	Вход/Выход
IC	Integrated Circuit	Интегральная микросхема (ИМС)
IF	Intermediate Frequency	Промежуточнвя частота (ПЧ)
IN	Input	Вход
LCD	Liquid Crystal Display	Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)
LIM	Limiter	Ограничитель
LNA	Low Noise Amplifier	Малошумящий усилитель (МШУ)
LPF	Low Pass Filter	Фильтр нижних частот (ФНЧ)
MIC	Microphone	Микрофон
Mix	Mixer	Смеситель
MOD	Modulator	Модулятор
OSC	Oscillator	Генератор
OUT	Output	Выход
P/U	Portable Unit	Абонентский блок
PA	Power Amplifier	Усилитель мощности (УМ)
RF	Radio Frequency	Радиочастота (РЧ)
RSSI	Receive Signal Strength Indicator	Индикатор силы принимаемого сигнала
RX	Receiption	Прием
SMD	Surface Mount Devices	Элементы поверхностного монтажа
SPK	Speaker	Громкоговоритель
SQ	Squelch	Шумы (шумоподавитель)
TX	Transmission	Передача
U	Unit	Блок, узел
VCO	Voltage Control Oscillator	Генератор, управляемый напряжением (ГУН)
VOL	Volume	Громкость
VOX	Voice Operated	Голосовое управление

Содержание